جامعة سيدي محمد بن عبد الله
مركز الدراسات الرشدية
فاس
سلسلة المتن الرشدي
– 2 –

# تلخيص الآثار العلوية

لأبي الوليد محمد بن رشد الحفيد
المتوفى سنة 595 هـ

تقديم وتحقيق
جمال الدين العلوي

تصدير
محمد علال سيناصر



اهداءات ٢٠٠٢

الاستاذ/ فاضل السباعى

دار الاشبيلية- سوريا

# تلخيص الآثار العلوية

جامعة سيدي محمد بن عبد الله
مركز الدراسات الرشدية
فاس
سلسلة المتن الرشدي
– 2 –

# تلخيص الآثار العلوية

لأبي الوليد محمد بن رشد الحفيد
المتوفى سنة 595 هـ

تقديم وتحقيق
جمال الدين العلوي

تصدير
محمد علال سيناصر



دار الغرب الإسلامي

طبع الكتاب بمعونة من اليونسكو



الطبعة الأولى

1994

دار الغرب الإسلامي

ص.ب : 113/5787

بيروت - لبنان

# مقدمة

كانت أغلى أمنية علميّة يتشوّق إليها المرحوم جمال الدين العلوي أن يرى يوماً ما المتن الرشدي وقد اكتمل تحقيقه في نصه العربي ، اعتقاداً منه بأننا لا نستطيع أن نستوعب فكره حقّ الاستيعاب ، أو نحكم عليه أحكاماً نهائية ، ما لم يكن بين أيدينا كامل التراث الرشدي . ومن أجل إنجاز هذه الغاية ، صمم العزم على أن يخوض غمار تجربة التحقيق ، بالرغم من أنه لم يكن مهيئاً لذلك منذ البداية ، وبالرغم من كان على وعي تام بالمصاعب الجمّة التي تواجه من يسلك هذا الطريق . ومع ذلك ، وبفضل إحاطته بالمتن الرشدي ، وعلمه بمسالك الفلسفة الإسلامية ، فإننا نستطيع أن نقول أنه نجح في مسعاه ، مقدماً لعشاق الفلسفة الرشدية والباجوية مجموعة من النصوص الهامة التي نشرت وتنشر لأول مرة في معظم الأحيان . وقد عزز عمله هذا الاتجاه الذي يقول بوحدة الفكر الرشدي ، ولا يقبل بالفصل بين أعماله المبتكرة وأعماله الشارحة والمعلقة . كما أن تحقيقاته وكذا أبحاثه المختلفة دعمت بشكل قوي النظرة التي ترى في ابن رشد رجلاً متعدداً متصطوراً عبر تاريخ حافل بالمؤثرات والتحولات الطفيفة أحياناً والجذرية أحياناً أخرى .

هكذا وبعد أن وقف المرحوم جمال الدين العلوي على حصيلة ما أنجز من تحقيقات المتن الرشدي وما لم ينجز ، تقدم بحميّة لملء الثغرة التي يعاني منها . فأخرج لنا في بداية الأمر تقسيم السماع الطبيعي (مجلة كلية الآداب بفاس 1984) ، ثم مقالات في المنطق والعلم الطبيعي (الدار البيضاء 1983) . وبعد ذلك نجده يجرّب ميداناً جديداً يتمثّل في نقل النص العربي لابن رشد من حرفه العبري إلى حرفه العربي ، فأخرج لنا تلخيص كتاب السماء والعالم (فاس 1984) عن مخطوط مكتوب بحروف عربية وآخر بالحروف العبرية . ثم أخرج تلخيصين طبيعيين من مخطوطين مكتوبين بالحرف العبري ، وهما تلخيص كتاب الكون والفساد ، وتلخيص كتاب الآثار العُلوية . كما عمل على إخراج الجزأين المتبقيين من المقالتين الأولى والثانية من شرح كتاب السماء والعالم ، باشتراك مع الأستاذ جيرار إندرس الذي اهتم بتحقيق الترجمة اللاتينية للكتاب . كما لا يفوتنا أن نشير إلى الأمل الذي كان يراوده لإخراج شذرات من شرح كتاب النفس المكتوبة على حواشي تلخيصه ، إلا أن هذا العمل فيما يبدو لم يكتب له الإكتمال . بالإضافة إلى ذلك ، عُني المرحوم بإخراج جوامع أو مختصرات المنطق ، بيد أنه لمّا علم أن الأستاذ شارل بترورث يتولّى نفس التحقيق ، لم يعمل على نشره ، ونفس الأمر جرى بالنسبة لتلخيص كتاب النفس الذي أنجزه ودفعه إلى الطبع في القاهرة الأستاذ ألفرد إيفري منذ 1988 . أما آخر عمل توج به تحقيقاته وأدخل عليه اكتشافه سروراً بالغاً في آخر حياته القصيرة وهو يكابد عناء المرض العضال ، فهو مختصر كتاب المستصفى المسمّى بالضروري .

من بين التلاخيص الطبيعية الثلاثة الذي قُيض له النشر في حياته تلخيص كتاب السماء والعالم ، أما تلخيص كتاب الآثار العُلوية وتلخيص كتاب الكون والفساد فقد أخرجهما من حرفهما العبري وحققهما دون أن يُعنى بنشرهما . لذلك كان الواجب يقتضي من أصدقائه وزملائه أن يعملوا على نشر كل التحقيقات التي تركها جاهزة تقريباً ، وفاء لتطلعه في إكمال لنشر أعمال ابن رشد غير المنشورة ، وحتى يتمكّن قراء العربية من الاطلاع على جانب هام من العمل العلمي لابن رشد الذي ضاع في حرفه العربي . وقد عملنا على نشر تحقيقاته كما هي حفاظاً على روح التحقيق كما كان يراه ويدعو له ، اللهم إلاّ من بعض البيّنات الضرورية . ومن أجل هذه الغاية تمّ نشر مختصر كتاب المستصفى ، وها هو بين أيدينا الآن تلخيص كتاب الآثار العلوية ، الذي سيتلوه مباشرة تلخيص كتاب الكون والفساد . وبه يكتمل نشر كل التلاخيص الطبيعية لابن رشد الموجودة بالعربية .

وكان منهج تحقيقه لتلخيص كتاب الآثار العلوية يقوم بالأساس على تقديم نص عربي مقروء غير مشوب بالأخطاء اللغوية أو الهنّات الأسلوبية ، ممّا جعله يمزج بين مخطوطتي باريس وأُكسفورد ، ويتدخّل من حين لآخر لإصلاح بعض الشوائب العالقة بهما . غير أننا نجد من جهة أخرى أن منهجه في تحقيقه لهذا الكتاب الذي بين أيدينا يتّسم بأمرين إضافيين هامين يوجهان عمله ويشغلان بال صاحبه . أولهما : الحرص على معاينة وقياس مقدار التطوّر الذي طرأ على فكر ابن رشد بين جوامع وتلخيص هذا الكتاب ، مع مقارنة بين الفينة والأخرى

بما قاله في أعماله المنطقية والطبيعية والفلسفية الأخرى . وهذا ما جعله يثير الانتباه إلى تعدّد مواقف ابن رشد واضطرابها بالنسبة للمسألة الواحدة كما حدث له بالنسبة لمسألة الجمع بين النظر الطبيعي والتعاليمي عند فحص ظواهر الآثار العُلوية ، وهذا ما أملي على المرحوم أن يقول : «وهكذا سيكون علينا أن نفصّل مواقف ابن رشد من هذا الإشكال لنقف على المتقدّم منها والمتأخر ، ولنقارنها أيضاً بما ورد في الجوامع» (أنظر هوامش المقالة الثالثة ، هـ1) . ونفس الإحساس بملامح تحوّل ابن رشد نجده لدى المحقّق عندما يشير إلى المراجعات والاستدراكات التي كان يقوم بها ابن رشد على جوامع كتاب الآثار العلوية .

أما الأمر الثاني الذي كان يشغل بال المرحوم جمال الدين العلوي في تحقيقه لتلخيص كتاب الآثار العُلوية فهو تعقّب مواضع اتفاق ابن رشد واختلافه مع أرسطو أو إضافته لأفكار ومقاربات لم تكن واردة لدى المعلم الأول ، ومتابعة مدى احترامه لترتيب المطالب كما وردت في كتاب هذا الأخير أو خروجه عنه . وهذا الانشغال يشهد على وجود تطوّر محسوس في موقف المرحوم من المنهج الفيلولوجي الذي لم يكن يكنّ له الاحترام اللائق به في تحقيقه لتلخيص كتاب السماء والعالم . إذ نجده هنالك يصر على «إسقاط أرسطو من حسابه» ، لأن «الإحالة إلى النص الأرسطي لا تضيف جديداً إلى النص الرشدي ، كما أنها لا تساعد على فك رموزه وحلّ معمياته» (ص 57 ، وهـ98) . في حين نلفيه في تحقيقه لهذا الكتاب الذي بين أيدينا يتّخذ موقفاً معاكساً للسابق ، إذ أنه كان حريصاً أشد ما يكون الحرص على أن

يكون النص الأرسطي حاضراً أمام ناظريه في كل لحظة من لحظات تحقيقه لتلخيص ابن رشد ، متابعاً بذلك مقدار التصاقه بالنص الأرسطي أو انفصاله عنه .

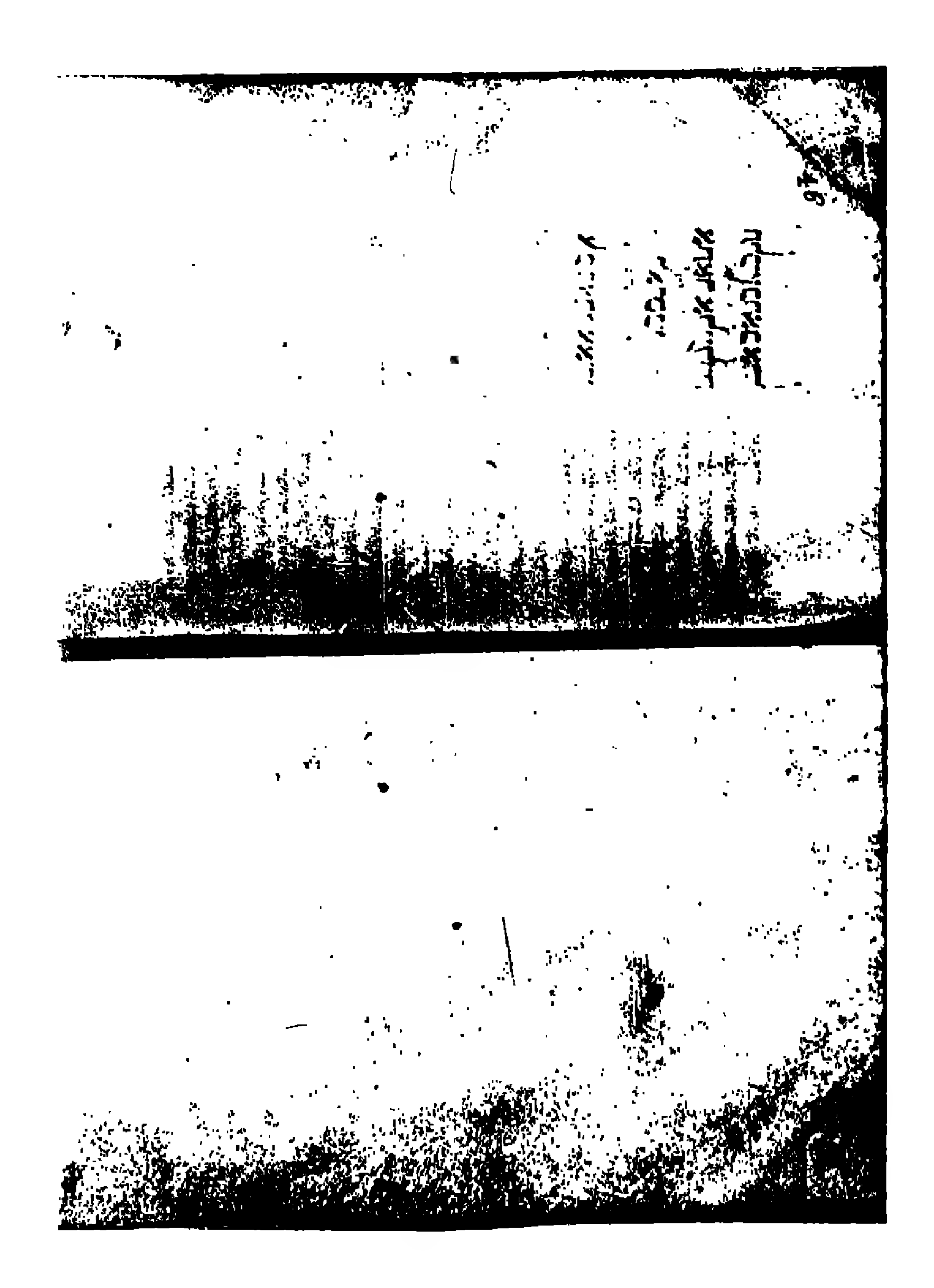
وقد اعتمد المحقّق على مخطوطين هما :

1 – مخطوط المكتبة الوطنية بباريس رقم 1009 عبري ، من 46ظ إلى 101و ؛ وقد رمز إليه بحرف ب . ولا نعرف ناسخ المخطوط ، لكننا نعرف تاريخ نسخه الذي هو بالسنة العبرية 5162 . والذي يَلُوح لنا أن المحقّق كان يرجح قراءة هذا المخطوط في غالب الأحيان ، وإن كان المخطوطان يتكاملان .

2 – أما مخطوط البودليان بأكسفورد ، رقم 131 عبري ، من و 74و إلى 103ظ ، والذي رمز إليه بحرف أ ، فقد سبق للمحقّق أن وصفه عندما استعمل جزءاً منه لتحقيق تلخيص السماء والعالم . ويقول عنه بأنه «مكتوب بحروف بارزة واضحة ، وقد اعتنى ناسخه بإخراجه إخراجاً جميلاً فوضع جميع العناوين الواردة في النص مثل الجمل والمطالب والفصول والأقسام في وسط السطر بحروف بارزة . . . والتزم ألا تتجاوز سطور ورقات نسخته ستاً وثلاثين سطراً» (ص 56) . وكما هو الحال بالنسبة للمخطوط الأول فإننا لا نعرف شيئاً عن اسم ناسخ المخطوط الثاني هذا ، ولكننا نعرف أن تاريخ نسخه كان في 1410م = 5170 بالسنة العبرية . (أنظر ص 55 وهامش 94) .

ولا يفوتنا في الأخير أن نقدّم جزيل الشكر لكل من قدم يد المساعدة من قريب أو بعيد لإخراج هذه المصنفات القيمة إلى وجودها الثاني ، وأخص بالذكر منهم السيد وزير الشؤون الثقافية الأستاذ محمد علال سيناصر .

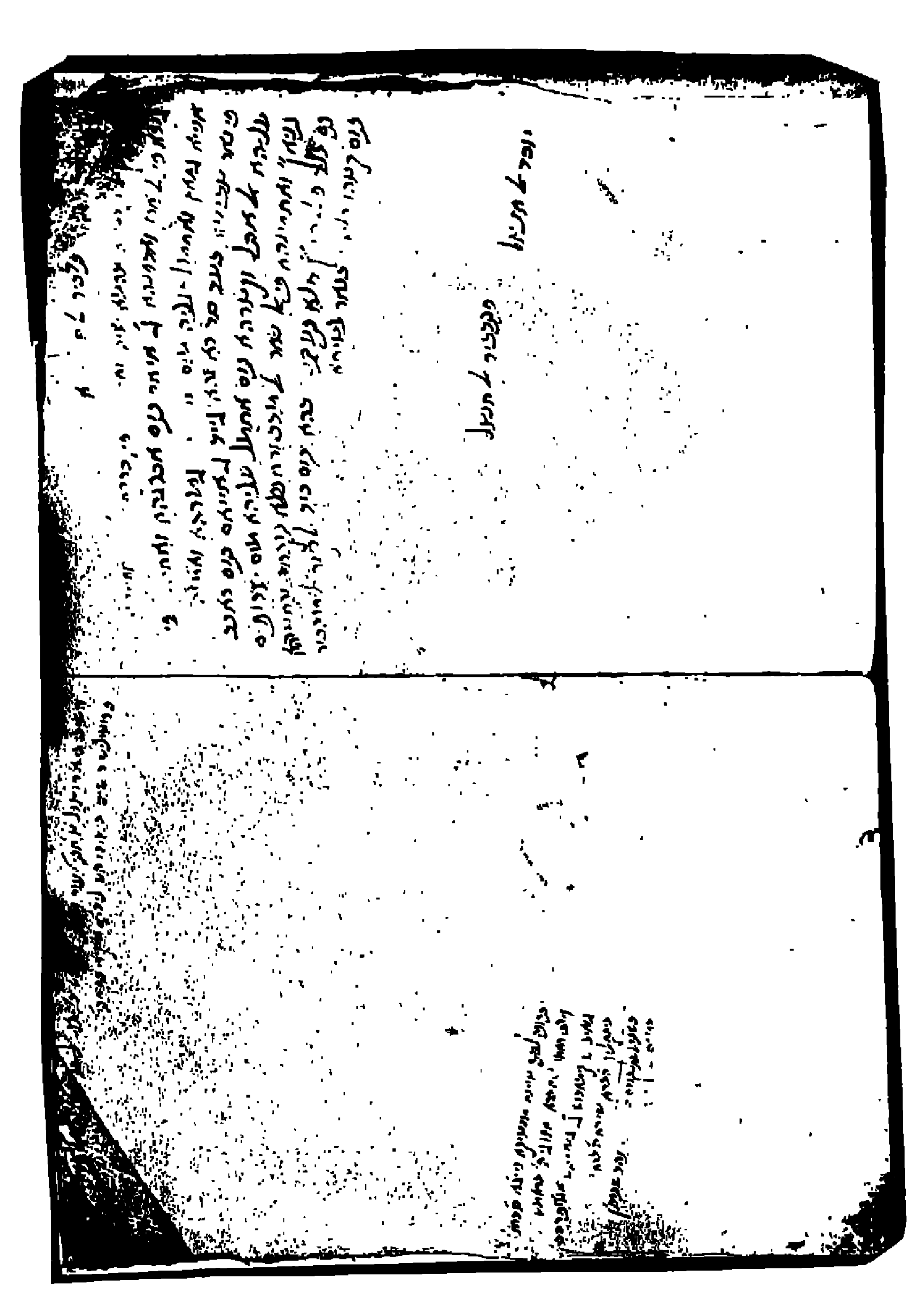
**محمد المصباحي**
مركز الدراسات الرشدية
فاس



ورقة 46 من مخطوط المكتبة الوطنية بباريس رقم 36 .

ورقة 75 من مخطوط مكتبة البودليانا بأكسفورد رقم 1009 .

ورقة 103 من مخطوط مكتبة البودليانا بأكسفورد رقم 1009 .



ورقة 105 من مخطوط مكتبة البودليانا فأكسفورد رقم 1009

ورقة 48 من مخطوط المكتبة الوطنية بباريس رقم 36 .

ورقة 100 من مخطوط المكتبة الوطنية بباريس رقم 36 .

# المقالة الأولى

[6 ظ: ب]*
[4 و: أ]** قال :*

1 — إنه لما تقدمنا فتكلمنا في الأسباب الأول* المشتركة لجميع الأجسام الطبيعية ، وتكلمنا أيضاً في اللواحق المشتركة لها مثل الحركة والزمان والمكان ذلك في كتابنا الملقب بـ «**السماع الطبيعي**»[1] ، وتكلمنا بعد ذلك في الكواكب وطبيعة الجرم السماوي وفي جميع ما يعرض له ، وبالجملة في جميع الأجسام البسيطة ، وبيّنا عددها وجميع ما يعرض لها ، وذلك في كتابنا الملقب بـ «**السماء والعالم**»[2] . ثم تكلمنا

---

(*) يشير «ب» إلى مخطوط المكتبة الوطنية بباريس رقم 36 .

(**) تشير «أ» إلى مخطوط مكتبة البودليانا باكسفورد رقم 1009 .

(1) لابن رشد ، كما هو معلوم ، ثلاثة شروح لكتاب أرسطو هذا ، هي على التوالي : الجوامع والتلخيص والشرح . وباستثناء الشرح الأول الذي يوجد في أصله العربي ، فإن الشرحين الآخرين مفقودان في لغتهما الأصلية . ولكن هناك نصّاً مختصراً ينقل إلينا إخراج ابن رشد للكتاب ، يضع له مخطوط المتحف البريطاني هذا العنوان «**تقسيم السماع الطبيعي**» . وهو نص منتزع من تلخيص السماع الطبيعي . كما أن هناك تعليقاً مطوّلاً لابن رشد على المقالة السابعة والثامنة من السماع الطبيعي .

(2) لابن رشد أيضاً ثلاثة شروح على هذا الكتاب هي : الجوامع والتلخيص والشرح. وإذا كان كتاب الجوامع والتلخيص موجودين في أصلهما العربي ،

بعد ذلك في الكون والفساد الكلي المشترك لجميع الموجودات الطبيعية المركبة والبسيطة ، وذلك أيضاً في كتابنا الملقب بـ **«الكون** (ع 2) **والفساد»**[1] ، فقد نرى أنه قد يجب علينا أن نتكلم في الأمور العارضة في الهواء القريب من مواضع الكواكب كالمجرة والكواكب ذوات الذوائب[2] والشهب والنيازك . وبالجملة كل ما يعرض في الأسطقسات من الأشياء التي سببها الأبخرة المتولدة من الماء والأرض مثل الزلازل والرواجف وما أشبه هذا .

قال :

2 – فإذا نحن تكلمنا في هذه ، وأعطينا في هذه أسبابها الطبيعية ووفّينا من قبل ذلك جميع ما يعرض لها ، ثم تكلمنا في الحيوان بعد ذلك كلاماً كلّياً ومشتركاً لجميع الحيوانات ، وجزئيّاً خاصّاً على ما يعطيه ترتيب التعليم ، فقد انتهينا إلى غرضنا من هذه الصناعة الطبيعية ،وبلغنا ما كنا طلبناه ، وتمّ لنا القول فيها[3] .

---

فإنه لا يوجد من الشرح الكبير في لغته الأصلية إلا جزء من المقالة الأولى وجزء آخر من المقالة الثانية . هذا إلى أن لابن رشد بالإضافة إلى ذلك جملة من المقالات قريبة الصلة لما ورد في المقالة الأولى والثانية من كتاب «السماء» لأرسطو مفقودة هي أيضاً في لغتها الأصلية ، باستثناء المسألة التي ذيلت بها المقالة الأولى من تلخيص ابن رشد ، وهي المسألة التي ينفرد بإيرادها مخطوط أكسفورد العربي المكتوب بحروف عبرية .

(1) وضع ابن رشد شرحين لهذا الكتاب هما الجوامع والتلخيص وكلاهما موجود في أصله العربي .

(2) ب : ذوات الذنائب .

(3) الملاحظ هو اختلاف ديباجة التلخيص هذه عن ديباجة الجوامع ، ولعل السبب في ذلك هو أن تلخيصنا هذا يتابع نص أرسطو في هذا الموضع . والجدير بالذكر

قال :

3 – فأقول إنه قد تبيّن أن طبيعة الأجسام السماوية المتحركة باستدارة واحدة بسيطة لا اختلاف فيها ، وأنه لا يلحقها تغير ولا انفعال أثري أصلاً ، وأن الأجسام البسيطة الباقية أربعة من قبل أن أوائلها أربعة ، أعني الازدواجات المركبة[1] من [47 و : ب] الكيفيات الأول التي هي صورها التي هي الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة ، على ما تبيّن في كتاب «**الكون والفساد**» ، وتبيّن أيضاً مع هذا فيما سلف من أمر هذه الأجسام أن لها حركتين : حركة من الوسط إلى العلو ، وحركة من العلو إلى الوسط ، وأن الأجسام الثقيلة منها هي التي تتحرك من العلو إلى الوسط ، والحقيقة هي التي تتحرك من الوسط إلى فوق ، وأن هذه الأجسام الأربعة هي النار والهواء والماء والأرض . وتبيّن فيما سلف أن النار هي أعلاها والأرض أسفلها والماء والهواء بينهما يتصلان بهذين ، أما الهواء فمتصل بالنار ، وأما الماء فمتصل بالأرض . والهواء والماء فكل واحد منهما متصل بالآخر .

قال :

4 – ولكن اتصال الهواء بالنار أكثر من اتصاله بالماء ، واتصال الماء بالأرض أكثر من اتصال النار بالهواء .

---

أيضاً أن ديباجة الجوامع أطول وأغنى لأنها تضم معطيات كثيرة أهمها بيان منطق تراتب الكتب الطبيعية الأربعة ، بل جملة أجزاء الحكمة الطبيعية ، والإشارة إلى عزم ابن رشد على شرح الأجزاء اللاحقة لكتاب الآثار ، ككتاب الحيوان وكتاب النفس . هذا إلى أنه في الجوامع يميز في كتاب الآثار العلوية بين المقالات الثلاث الأولى وبين المقالة الرابعة ، وهو أمر لم يشر إليه في تلخيصنا هذا .

(1) ب : المتركبة .

والسبب فيما ذكره من أن الهواء أكثر[1] اتصالاً بالنار من اتصاله بالماء هو أن كليهما من طبيعة واحدة ، أعني الطبيعة الخفيفة ، إذ كان كلاهما خفيفين . وأما كون اتصال الماء بالأرض أكثر (ع 2) من اتصال النار بالهواء ، فالسبب فيه ما ذكره في المقالة الأخيرة من «**السماء والعالم**» أن الماء له ثقل في موضعه ، وكذلك الهواء له ثقل في موضعه وليس له خفة فيه .

قال :

5 — وتبيّن فيما سلف ، مع هذا كله ، أن السبب الأقصى في جميع حركات الأشياء الطبيعية التي تجري على نظام ، سواء كان وجودها في الأرض كالنبات والحيوان أو في الهواء كالآثار العلوية ، هي حركات الأجرام السماوية ، وذلك في كتاب «**الكون والفساد**»[2] .

قال :

ومن الدليل على ذلك أن حركات تلك الأجرام السماوية دائمة غير متغيرة ولا فاسدة ، على ما تبيّن فيما سلف ، وحركات ما دون الأجرام السماوية وتغيرها كائن فاسد . وإذا كان كذلك فقد لزمنا لزوماً ضرورياً أن نقول الأشياء السفلية الكائنة الفاسدة مكوّنة من الحركات العلوية المتصلة الدائمة .

قال :

6 — وإذ قد استبان هذا كله فيما سلف ، فقد ينبغي أن نبتدىء

---

(1) أ : والسبب في ذكره من الهواء أكثر .

(2) في الجوامع إضافات لا يذكرها في هذا التلخيص الذي يبدو ، وفي هذه المواضع على الأقل ، ألصق بنص أرسطو . انظر طبعة حيدر آباد لـ «**جوامع الآثار العلوية**» ص 6—7 .

بذكر المجرة والكواكب ذوات الذوائب ، وما يشبهها من الأمور العلوية. وقبل ذلك فيجب علينا أن [47 ظ : ب] نتمّم ذكر ما بقي علينا من الأشياء التي تجري مجرى المبادىء لما نريد أن نقوله[1] فنقول :

إنه قد تبيّن أن النار والهواء والماء والأرض يتكون بعضها من بعض ويفسد بعضها إلى بعض ، وأن كل اسطقس منها في الاسطقس الآخر بالقوة لا بالفعل . لكن لما كان يظهر من أمر الماء أنه سائل مفترق في طبعه[2] ، وانه ليس له من طبعه أن يجتمع ويستقر إلا على الأرض بدليل ما نحس من البحار والمياه المستقرة ، فقد يجب علينا قبل هذا أن نعلم هل بين الأرض والنجوم جسم واحد أو أكثر من جسم واحد ، فإن كان بينهما أجسام كثيرة فكم هي ؟ وأين حدها ومنتهاها[3] ؟ .

قال :

7 – فنقول إنه قد تبيّن فيما تقدّم من قولنا أن ههنا جسماً رابعاً للهواء والماء والأرض الظاهرة بالحس ، وأن ذلك الجسم هو النار ، وأنه الذي يلي الجسم السماوي .

قال :

8 – وهذا القول لم نختص نحن به بل شاركنا فيه كثير من الفلاسفة حتّى أن رجلاً من المتقدمين منهم يسمى أنكساغورش ظن أن هذا الجسم السماوي هو هذا الجسم ، وأنه إنما سمي أثيراً لأن (ع 2) معنى النار والأثير معنى واحد .

---

(1) تختلف هذه المبادىء التي يذكر ها هنا في مضمونها وترتيب بعضها عن الأصول التي صدّر بها المقالة الأولى من الجوامع . والظاهر ها هنا أنه يتابع كلام أرسطو .

(2) أ : طباعه .

(3) أ : جسم كثيرة فلم هي وان حدها ومنتهاها .

قال :

وقد أحسن الظن من قبل التسمية أن كل جسم سريع الحركة يسمى أثيراً ، فالنار تسمى أثيراً للهيبها ، ولكن ليس يجب من ذلك أن تكون كلها تسمى ناراً ، لأنه ليس كل سريع الحركة ناراً . وقد ظن بعض الناس لهذا أن الأثير ، أعني الجرم السماوي ، نار نقية صافية ، وذلك خطأ من ظنهم . لأنه لو كانت الكواكب والجسم الذي بينها ناراً لقد كان يجب أن يستحيل الكل ناراً ، لأنه قد تبيّن في التعاليم أن أبعاد هذه الأفلاك أعظم بكثير من الأرض والماء ، وقد يجب إذا أريد أن تكون الأسطقسات متعادلة بكليتها في الكيفية ألا تتفاضل أمكنتها هذا التفاضل العظيم ، فإن الجسم الأكبر يفسد الأصغر ، وذلك ظاهر من تغاير أجزائها بعضها إلى بعض ، ولو كانت النار في مثل هذه النسبة من الماء والأرض والهواء لقد كانت ستفسدها . وإنما أوتوا في ذلك من قلة خبرهم بالتعاليم ، فإنه قد تبيّن أن الشمس وكثيراً من الكواكب أعظم من الأرض فضلاً [48 و : ب] عن الأجسام التي بينها ، أعني الأفلاك[1] .

قال :

9 – وكذلك أيضاً لا يمكن أن يكون الفضاء الذي بين الجسم السماوي والماء هواء لهذه العلة بعينها .

قال :

10 – فإذا استبان هذا ، أعني أن الأسطقسات أربعة سوى الجسم السماوي ، وأن الجسم السماوي ليس بنار ، فقد يجب أن نعلم لم كان

(1) الالتفات إلى التعاليم ها هنا لا وجود له في نص أرسطو .

الهواء والنار قريبين من الجسم السماوي ، النار أولاً ثم يليها الهواء ؟ وكيف أمكن في الكواكب أن تسخن مع أنها ليست بنار ؟ .

وقد يشك شاكٌ فيما قيل من استحالة الأسطقسات بعضها إلى بعض ويقول : إن كان الهواء يستحيل ماء والماء هواء فما بال السحاب [لا تتكون في الموضع العالي من الهواء مع بعده وبرده ؟ ولكن نقول في جواب ذلك إن السحاب][1] إنما يتكون في الموضع الذي ينقطع فيه انعكاس الشعاع من الأرض ، أعني الموضع الذي لا يصله الشعاع المنعكس من الأرض ، ولا يقرب أيضاً من الكواكب قرباً تسخنه ، فلذلك كان هذا الموضع مختصاً بتكوّن السحاب مع علة أخرى أيضاً ، وذلك أن السحاب إنما يتكوّن من الهواء الكثير الرطوبة (ع 2) البارد ، لأن هذا الهواء هو الذي من شأنه أن يتكاثف فيصير ماء ، ومن شأن هذا الهواء ألا يصير إلى العلو جداً .

وإذا كان الأمر كذلك ، فقد يجب أن يكون ما فوق الأرض ودون الفلك الماء والهواء والنار ، فإنه لو كان الفلك ناراً لفسدت[2] هذه الأسطقسات كلها ، ولو كان بين الماء والفلك كما قيل هواء فقط لعادت الأسطقسات كلها هواء ، ولكنا نجد الماء والهواء يستحيل كل واحد منهما إلى صاحبه على قدر سواء ، وذلك مما يوجب[3] أن يكونا بكليتهما متساويين ، ولا يكون ذلك إلا بأن يكون ما بين فلك القمر والأرض ماء ونار وهواء لا غير ذلك .

(1) ما بين معقوفين سقط من أ .
(2) أ : لأفسدت .
(3) ب : مما يجب .

قال :

11 – وكذلك قالت الحكماء ، فإنهم قالوا إن ههنا ناراً إمّا صافية بالإضافة إلى الهواء الذي يليها ، والهواء الذي يليها كدر[1] بالإضافة إليها ، صافٍ بالإضافة إلى الهواء الذي يلي الأرض ، وهذا الهواء أيضاً كدر إلى الهواء الذي يلي النار .

قال :

12 – ولما كان الجسم المستدير الدائر الحركة إذا تحرك يجب أن يلهب الأجسام بحركته ، وأن يكون الأقرب [48 ظ : ب] إليه أشد التهاباً مما يليه ، فواجب أن يكون الجسم الذي يلي الجسم المستدير الذي هو بمنزلة الموضوع له حارّاً يابساً ، وهو الذي يسمى ناراً ، وأن يكون الجسم الذي يلي هذا الجسم حارّاً رطباً ، وهو الذي [75 و : أ] يسمى هواء ، وأن يكون الجسم الذي دون هذا بارداً رطباً[2] وهو الماء .

قال :

13 – وأجزاء الماء والهواء تختلف بحسب اختلاف ما يعتريها من الحركة والسكون ، فما كان من الماء غليظاً بعيداً عن الحركة استقر في الأرض ، وما كان منه لطيفاً [علا][3] على الأرض . وكذلك الهواء ما كان[4] منه محيطاً بالأرض فهو حار رطب ، وذلك أن الحرارة له توجد من قبل الدخان والوهج الذي يترقى من الأرض من قبل الحرارة الواصلة إليها من الكواكب ، أعني البخار الحار اليابس ، وتوجد له الرطوبة من قبل

---

(1) أ : وكان الهواء الذي يليها كدراً .

(2) أ : رطباً بارداً .

(3) ما بين معقوفين سقط من أ .

(4) ب : وما كان .

البخار الحار الرطب الذي يتصاعد من الماء . والفرق بين هذين البخارين بيّن من جوهريهما ، وذلك أن البخار الذي يسمى الوهج والدخان حار يابس ، وهو مادة النار ، والذي يسمى البخار وهو الحار الرطب ، هو مادة الماء .

قال :

14 – ومن أجل أن البخار الصاعد من الأرض والماء ، إذا (ع 2) قرب من العلو ، يفترق ويستحيل إلى طبيعة البخار الحار اليابس ، لا يكون[1] هنالك سحاب ويكون هنالك سائر الآثار النارية .

قال :

15 – ولذلك يستبين[2] أن الغالب على ما هنالك ليس هو الهواء لكن[3] النار . وعلة أخرى أيضاً لامتناع تكون الأمطار في هذا الموضع ، أعني حيث يكون الغالب البخار الحار اليابس ، وهو أنه إذا لم يكن للهواء حاصر افترقت أجزاؤه ، وإذا افترقت أجزاؤه ولم ينحصر حتى يتكاثف لم يكن عنه ماء[4] ، والموضع الأعلى ليس[5] يمكن أن ينحصر فيه السحاب ، إذ كانت النار هنالك مفرقة له . والهواء أيضاً هنالك متحرك دوراً باستتباعه حركة الجرم السماوي[6] . وأما إذا كان هذا البخار قريباً من الأرض فمع أنه ليس يستحيل إلى طبيعة الوهج تجتمع أجزاؤه

---

(1) ب : ولا يكون .
(2) أ : سيتبيّن .
(3) أ : لأن .
(4) أ : مطر .
(5) أ : لم .
(6) أ : الجسماوي .

وتتكاثف بحسب أجزاء الأرض الشاهقة له ، أعني الجبال . فإذا صار البخار الصاعد في المواضع ذوات البخار التي تحيط بها الجبال الشاهقة والمواضع العالية من الأرض احتقن هنالك وأطافت به [49 و : ب] البرودة التي من خارج ، ومنعته من الصعود وخنقته فيشتد تكاثفه وبروده[1] حتى يستحيل ماء ، ولكنه ليس يصير كله ماء لأن فيه أجزاء حارة يابسة من حرارة الحركة العارضة له .

16 – وهذا الذي ذكره من أمر تكوّن الماء ها هنا إنما ذكره على جهة المثال ، ليبيّن[2] منه أن جميع ما يعرض في الهواء [هو][3] عن هذين البخارين ، أعني الحار اليابس والحار الرطب ، إلا ما كان رؤية فقط ، وأن الهواء ينقسم إلى مكانين ، لأنه بعد هذا سيذكر تكوّن الأمطار مع سائر الأشياء التي تتكوّن في مواضعها .

17 – ولما بيّن أن الأسطقسات أربعة ، وإن كان شيئاً قد تبيّن في الكتب المتقدمة ، وبيّن أحد المطلبين اللذين وعد بهما ، وهو علة الترتيب في هذه العناصر ، أخذ يذكر علة المطلب الثاني الذي وعد به ، وهو كيف صارت النجوم مسخنة فقال :

وإذا وضعنا ، على ما تبيّن في الكتب المتقدمة ، أن الفلك الأعلى أعني المكوكب وأفلاك الكواكب الباقية اسطقس خامس وليس هو من الاسطقسات الأربعة ، لا الحار اليابس ولا الحار الرطب ولا البارد الرطب ولا البارد اليابس ، وكان واجباً (ع 2) في كل متحرك إذا

---

(1) أ : برده .

(2) أ : ليتبيّن .

(3) ما بين معقوفين سقط من ب .

تحرّك أن يسخن[1] ما يقرب منه ويلهبه سواء كان يتسخن[2] ذلك الجسم المتحرك أو لا يتسخن ، وبخاصة إذا اجتمعت فيه ثلاثة خلال : سرعة الحركة والقرب والعظم ، وكانت هذه حال الكواكب منا ، وبخاصة الشمس ، فإنها أعظمها جرماً وأقرب من كثير منها ، فواجب أن تكون الكواكب مسخنة لنا بهذه الجهة ، لا بما هي حارة ، كما توهم ذلك كثير من الناس .

18 – فهذه جملة ما استفتح به هذه المقالة مما يجري مجرى الصدر والأصول الموضوعة لما يريد أن يقوله .

19 – وقد ينبغي أن نفحص ها هنا عن شيئين[3] :

**أحدهما** ما يقوله الاسكندر من أمر النار التي في مقعر فلك القمر أنها ليست محرقة ، وإنما أُطلق اسم النار عليها بضرب من اشتراك الاسم[4] .

**والشيء الثاني** ما جرت به عادة المفسرين في هذا الكتاب ، وفي **كتاب «السماء»** ، من [أن يعطوا في سبب تسخين الكواكب سبباً ثانياً غير سبب الحركة الذي نجد أرسطو كان يعطيه][5] في هذا الكتاب ، وفي **كتاب «السماء»** ليس يذكر غيره . وأما بعض الناس فقد [75 ظ : أ] نجدهم يذكرون مع هذا شيئاً ثانياً [49 ظ : ب] وهو الإضاءة . فيجب أن نفحص كيف يكون الضوء سبباً للتسخين ، وهل ذلك

---

(1) أ : أن يتحرك يسخن .

(2) أ : متسخن .

(3) أ : أنت يفحص هنا عن سببين .

(4) لا يشير إلى هذه المسألة في الجوامع . فهل كان شرطه تجريد الأقاويل البرهانية مانعاً من مناقشة الاسكندر وغيره من المفسرين ؟ .

(5) ما بين معقوفين سقط من أ .

بالذات أو بالعرض[1] .

وإن كان هذا الفحص ، كما يقول الاسكندر ، هو أخص بالفحص عن الحواس والمحسوسات لكن له تعلق بهذا الموضع ، إذ كان يلزمنا حل الشك الواقع في تسخين الكواكب والأضواء من جهة أنا نعتقد فيها أنها ليست ناراً فنقول :

20 – إن الاسكندر يقول إن الجسم الحار اليابس الذي يلي الفلك ليس ناراً بالفعل ولا يحرق ، وإنما هي نار بالقوة ، ويزعم أن هذا مذهب أرسطو ويحتج لذلك بقوله في **كتاب «الكون والفساد»** إن النار هي غليان الحار اليابس ، كما أن الجليد الذي هو ضدها هو جمود البارد الرطب ، فإن كان الجليد ليس هو الجسم الذي هو الأسطقس المائي ، فقد يجب أن تكون النار التي هي مضادة له ليست هي النار التي هي غليان الحار اليابس ، بل جسم حار يابس ليس في الغاية . وأيضاً إذا كان الجليد في قياس النار وكان الجليد خروجاً للأسطقس المائي إلى جهة الإفراط ، فقد يجب أن تكون النار التي بالفعل خروجاً للأسطقس الناري إلى جهة الإفراط . ويمكن أن يحتج لهذا بأنه[2] لو كان هنالك نار بالفعل لألهبت الهواء وسائر (ع 2) الأسطقسات لما يلزم عن عظم ذلك

---

(1) وهذا أمر ينفرد به التلخيص دون الجوامع . وقد أحال على هذا الموضع في **«تلخيص السماء والعالم»** فقال : «وإذا كان ذلك كذلك ، فقد يوجد التسخين لما ليس بجسم فضلاً عن أن يوجد لما ليس بنار . وهذه الجهة هي الجهة الثانية التي نرى أن بها تسخن الكواكب ما دونها . وفي هذا الوجه شك ليس بالدون . وقد فحصنا عنه في كتاب الآثار» ص 233 بتحقيقنا . منشورات كلية الآداب بفاس – مطبعة النجاح الجديدة . الدار البيضاء . المغرب . 1984 .

(2) أ : لأنه .

المكان وقوة إحالة النار . والاسكندر يقول : وكيف يمكن أن نعتقد أن تلك النار مواطئة بالاسم لهذه ، وتلك مكونة وهذه مفسدة . ويمكن أن يحتج لهذا أيضاً بما يظهر من أنه ليس هنالك ضوء ، لأنه لو كان هنالك لأحس كما نحس ذلك في الأجزاء[1] الحارة اليابسة التي تقرب من ذلك الموضع ، إذا استحالت إلى النارية ، مثل ذوات الأذناب والشهب . إلا أن يقول قائل إن سبب الإضاءة هو مخالطة الجزء الأرضي للجزء الناري ، فنقول نحن :

21 – أما أن الجسم الذي هنالك يجب أن يكون حارّاً يابساً ، وأن طبيعته غير طبيعة الهواء ، فبيّن مما قيل ، وذلك مما لا ينازع فيه أحد [من][2] المشائين . وبيّن أنه يجب أن يكون هذا الجزء من الحرارة واليبوسة في الدرجة الذي هو الماء فيها من البرودة والرطوبة ، أو البرودة من الأرض والرطوبة من الماء ، إن كانت الأرض أبرد من الماء ، لأن بذلك يمكن أن تتعادل الأسطقسات بالكلية . فإن كان الأسطقس المائي البسيط الذي في غاية البرودة والرطوبة ، لا الماء المحسوس ، [50 و : ب] فقد يجب أن يكون الجسم المضاد له هو الجسم الذي في غاية الحرارة واليبوسة . وإن لم يكن الأسطقس المائي في الغاية ، وكان الجليد أبرد منه ، فقد يجب أن يكون الجسم المضاد له هذا حاله . فنحن بين أمرين : إما أن نتزل أن الأسطقسات البسيطة هي الغاية في الكيفيات التي تتقوّم بها ، وأن ما يوجد عنها مما يوهم أنه أشد كيفية منها فإنما سببه أن هذه ليست توجد على بساطتها الأولى ، بل إنما توجد مختلطة

---

(1) أ : أجزاء .

(2) ما بين معقوفين سقط من أ .

بعضها ببعض كالحال في الماء والأرض ؛ وإما أن ننزل أنه قد يتكوّن عن الأسطقسات ما هو أشد كيفية منها . فإن الجليد ليس هو ماء بسيطاً ، وإنما هو مركب من ماء وأجزاء أرضية ، وكذلك الحال في النار المضادة له ، أعني المضيئة المحرقة ، فإنه يجب أن تكون مركبة . والذي تقتضيه الأصول أنه ليس يمكن أن يوجد في المركبات ما هو أشد كيفية من البسائط ، لأن التركيب إنما يكون بالاختلاط ، والاختلاط يوجب كسر القوى الأول ، أعني قوى البسائط .

وإذا كان ذلك كذلك ، فإنما يمكن أن يوجد مركب أشد قوة (ع 2) من هذه الأسطقسات المحسوسة ، إذا كانت هي أيضاً مركبة غير بسيطة ، لا أشد كيفية من البسائط . وهذا شيء لا شك أن الاسكندر وجميع المفسرين يسلمونه .

وإذا كان هذا واجباً ، فيجب ألا يوجد هنا جسم حار يابس أحر من الأسطقس الحار اليابس ، وهذا أمر لازم كما ترى . والعجب كيف ذهب هذا على الاسكندر ، إلا أن يريد[1] أنها ليست هي ناراً محرقة في موضعها من قبل المخالطة ، فإن ذلك لعله واجب لها[2] على ما تبيّن من قولنا . وأرسطو إذ حدّ النار والجليد في كتاب «الكون» إنما حدّ البسائط ، وتمثّل في ذلك من المركبات بأقرب الأشياء شبهاً بها ، أعني أقربها إليها في كيفياتها الأول .

وإذا كان هذا كله كما وصفنا فالذي يبقى عنه الفحص إنما هو [هل][3] النار في مكانها موجودة على بساطتها الأولى ، أو [76 و : أ]

---

(1) أ : يعني .
(2) أ : لا .
(3) ما بين معقوفين سقط من أ .

ليست بموجودة ، كالحال في الماء والهواء والأرض . وقد يظن أنه يجب أن تكون النار دون سائر الأسطقسات في موضعها موجودة على البساطة[1] الخالصة كما يقوله ابن سينا . ولعمري [50 ظ : ب] لو كانت هنالك نار بسيطة لقد كان يجب أن تفسد سائر الأسطقسات ، كما قيل في الشك المتقدم ، إذ كانت هذه مركبة وتلك بسيطة ، والبسيط أقوى من المركب. لكن إذا تؤملت جهة التعادل الموجودة بين الأسطقسات لم يمكن أن تتصوّر إلا باختلاطها ، أعني أن وجود التعادل للأضداد بكليتها ليس يمكن أن يكون إلا باختلاط ، أعني التعادل الذي يكون بأن يفعل كل واحد منهما بصاحبه وينفعل عنه الآخر على السواء . وأما التعادل الذي يتوهم من غير اختلاط فليس يلزم عنه فعل ولا انفعال من أحد المتضادين المتساويين في القوة . فالأسطقسات لو وجدت على كيفياتها الأول من غير أن يختلط بعضها ببعض لما كان هنالك كون ولا فساد ، لكنها كانت تتقاوم بالأجزاء والكل وتفترق . لكن لما مزجتها الأجرام السماوية بحركتها مزجاً معتدلاً ، وهي في قواها متساوية ، أتى بينها تعادل من جهة الاختلاط والفعل والانفعال . أما في كلياتها فبانحفاظها ، وأما في أجزائها فبوجود الكون والفساد فيها على (ع 2) التساوي . فعلى هذا ينبغي أن يفهم الأمر ، فإن التعادل[2] الذي يكون في الفعل والانفعال غير التعادل الذي يكون في عدم الفعل ، فلهذا ما ينبغي أن نعتقد أن النار ليس في موضعها بسيطة كالحال في سائر الأسطقسات ، ولولا الأجرام السماوية لم يكن هنالك اختلاط ، ولو لم يكن هنالك اختلاط لم يكن هنالك كون ولا فساد ، ولكانت تفترق .

---

(1) أ : بساطة .

(2) أ : تعادل .

22 – وأما السبب في أن النار التي هنالك غير مضيئة ففيه موضع فحص ، فإنه يشبه أن يكون اللون الحادث في هذه النار سببه اختلاط ما ، كالحال في بياض الجليد . ويشبه أن يكون شيئاً خاصّاً بالنار[1] ، إلا أنه لم يوجد في النار التي هنالك لمكان الاختلاط . وقد وعد أرسطو في **كتاب «الحيوان»** في السابعة منه بالفحص عنه . وهذا مما يدل على أنه يرى أن النار التي في مقعر فلك القمر أحر الأجسام وأيبسها . وما قاله الاسكندر من أن النار التي هنالك هي سبب للكون صحيح ، لأنها مختلطة غير صرفة ، لا أن جوهرها من حيث هي بسيطة هو سبب للكون ، كما يفهم من ظاهر قوله .

ويشبه أن تكون المواضع التي ليس [51 و : ب] تسامتها الأجزاء الشديدة الحركة من الفلك ، الأسطقسات فيها أقرب إلى البساطة ، كالحال في ما تحت الأقطاب وما قرب منها ، ولذلك ليس هنالك كون ولا فساد أصلاً .

فهذا هو الذي يظهر لنا في هذه المسألة[2] .

23 – وأما المسألة الثانية وهي : هل الضوء مسخن أو ليس بمسخن ؟ ففيه أيضاً موضع فحص وعويص شديد . وذلك أنه إذا اعتبرنا ما يظهر من ذلك في المرايا المحرقة والزجاجة المملوءة بالماء التي تحرق القطن ، ظن من ذلك أن الشعاع يحرق بذاته ، وبخاصة إذا كان الانكسار على زوايا قائمة ، أعني إذا انكسر الشعاع على نفسه أو انكسرت أشعة من مواضع كثيرة إلى موضع واحد . وإذا رجعنا إلى

(1) أ : للنار .

(2) كلمات غير مقروءة في هامش ب . أما في أ فالكلام متصل كما أثبتناه .

المعارف الأول في ذلك وهو [أن][1] الشيء إنما يخرج من القوة إلى الفعل بمخرج من نوعه بالفعل ، لزم ألا تكون الحرارة تتولد إلا عن جسم حار ، والنار عن جسم ناري[2] ، فنقول :

إنه قد تبيّن أن الضوء ليس بجسم ، فإن كانت فيه قوة التسخين بالذات فإن المسخن يكون الجسم المضيء بما هو مضيء ، لا الضوء على حياله . وإذا كان المسخن هو (ع 2) الجسم المضيء ، وكان يظهر أنه كلما كان الجسم أشد إضاءة كان أشد تسخيناً ، فقد يظن أن الضوء فيه هو سبب[3] التسخين ، فتكون الحرارة لا تتولد عن حرارة مثلها بالنوع ، ولا النار عن نار . وإذا كان ذلك كذلك فقد يجب علينا أحد أمرين : إما ألا نعترف بكلية هذه المقدمة ، وإما أن يكون هذا الفعل للضوء بالعرض . والاعتراف بكلية هذه المقدمة هو واجب في الأمور الطبيعية والصناعية ، وقد فصل الكلام فيها في غير هذا الموضع ، وحلت الشكوك الواردة فيها .

وإذا أنزلنا الأمر هكذا فلننظر على أي وجه يمكن أن يكون [76 ظ : أ] هذا للمضيء بالعرض فنقول :

24 – إن الجسم المضيء لو كان ساخناً لم يسخن ، إذ ليس هو بخار ، وإنما يعرض له أن يسخن من قبل الحركة ، كما يقول أرسطو ، والحرارة الشائعة من قبل الحركة في المتسخن والسارية فيه تعرض للشعاع فيظن لملازمتها الشعاع دائماً أن الشعاع هو السبب في التسخين ، وليس الأمر كذلك ، بل ذلك بالعرض . أعني أنه حيث تكثر

---

(1) ما بين معقوفين سقط من أ .

(2) والنّار عن نار .

(3) السبب : أ .

الإضاءة تكثر [51 ظ : ب] الحرارة ، فيظن أن الإضاءة هي سبب الحرارة . وهذا النوع من الانكسار العارض للحرارة النارية في الهواء إنما عرض لها من قبل الحركة الحادثة في أجزاء الهواء عن تحريك الكواكب له، فتصير هذه الحرارة ملازمة للشعاع للمناسبة التي بينهما ، فإذا استقام الشعاع استقامت هذه الحرارة ، وإن انعكس الشعاع انعكست ، فإن تحركت منعكسة تضاعفت السخونة ، وإن تحركت من مواضع كثيرة إلى موضع واحد ، كالحال في المرآة المحرقة ، كان الأمر كذلك . والمسخن بالحركة هو مسخن بالعرض أيضاً ، إذ كانت الحركة أيضاً ليس من شأنها أن تولد حرارة ، إذ ليست بحارة ، وإنما الذي تفعله[1] إعداد الموضوع لقبول الحرارة . فالنار التي تتولد مثلاً عند القدح إنما تولدها الحرارة التي في الهواء بتوسط حركة القدح ، وليس بمنكر أن تتولد حرارة أشد من حرارة أضعف لمكان فرط الاستعداد [حتى أنه إذا أفرط الاستعداد][2] ظن أن الشيء متولد من ذاته . وكذلك الحال في الإجرام (ع 2) السماوية إنما تولد الحرارة بحركتها في الأشياء غير الحارة بتوسط الأجسام الحارة، ولذلك ليس تتقدح النار من الزناد في الهواء البارد في الموضع البارد كما تتقدح في الموضع الحار والهواء الحار . ولو كانت الحركة تولد الحرارة بالذات لكان الشيء قد يوجد من غير نوعه ، وكذلك السكون هو مبرد بالعرض . ولو كانت الحركة مسخنة بالذات لكان السكون الذي هو عدم الحركة مبرداً بالذات ، وذلك معلوم الاستحالة بنفسه . فالأجرام السماوية تسخن بالقرب وتبرد بالبعد ، وبهذين الفعلين تنحفظ صورة الأسطقسات دائماً . فالجرم السماوي

---

(1) ب : يفعل .

(2) ما بين معقوفين سقط من أ .

هو حافظ للأسطقسات لا فاعل لها ، كما يمكن أن يتوهم ذلك قوم ، وبخاصة للنار .

وإذ قد تبيّن هذا فلنرجع إلى ما قصدنا له من تلخيص كلام الحكيم .

[في العمود من النار والشهب][1] .

قال :

25 — وإذ قد استبان ما ذكرنا من هذه المقدمات وتقرر ، فقد يجب علينا أن نخبر بالعلة التي من أجلها يظهر في الهواء أحياناً كالعمود من النار معترضاً ، وأحياناً شهباً ، وأحياناً [52 و : ب] أصغر من ذلك فنقول[2] :

إن الشمس إذا سخنت الأرض علا منها ثلاثة أصناف من الأبخرة : أحدها البخار الحار اليابس[3] وهو الغالب عليه النار [لا الهواء][4] ، والثاني

---

(1) ما بين معقوفين سقط من أ .

(2) في هذا الموضع من كتاب أرسطو ابتداء الحديث عن المجرة . وهذا مما يدل على أن ابن رشد في تلخيصه هذا لا يتابع دائماً ترتيب المباحث الوارد في النص الأرسطي . فترتيب أرسطو نجده هكذا : المجرة ، ذوات الذوائب ، عمود النار والشهب ، الألوان التي تظهر في الهواء ، المطر . . . وترتيب ابن رشد ها هنا : في العمود والشهب ، الألوان التي تظهر في الهواء ، ذات الذوائب ، المجرة ، المطر . . . أما ترتيبه في الجوامع فهو هكذا : الشهب ، اللهيب ، المصابيح ، الأعنز ، ذوات الذوائب . ثم يشير إلى أن ما يتكلم فيه أرسطو هو هذا : الألوان الدموية ، الأخاديد ، المجرة . وبالجملة جميع الآثار التي تظهر ليلاً . ونحن نجري في ذلك على ترتيبه ، الألوان الدموية ، الأخاديد والحفر ، المجرة . وهذا كما ترى ليس هو ترتيب أرسطو .

(3) أ : اليابس الحار .

(4) ما بين معقوفين سقط من أ .

البخار الحار الرطب وهو الغالب [عليه الهواء][1] لا [الماء][2]، والثالث البخار البارد الرطب وهو الغالب عليه الماء . فأما البخار الحار اليابس فإنه يعلو إلى الأفق ، والبخار الحار الرطب دون ذلك ، وهو الذي يمازج الهواء ولا يتعداه[3] ، وأما البخار البارد الرطب فيسفل لثقله، أعني أنه يكون قريباً من الأرض .

وإذا كان ذلك كذلك ، فيجب ضرورة في البخار الحار اليابس إذا انتهى إلى الفلك أو قرب أن يلتهب هنالك ويصير ناراً لقربه من حركة الفلك وشدة يبسه[4] ، وذلك كالنار التي تلتهب في الحطب اليابس بسرعة .

وإذا كان ذلك كذلك ، وكان من المعلوم بنفسه أنه يظهر هنالك ضروب من النار ، فليست علة النار الظاهرة هنالك شيئاً غير هذه النار وحركة الفلك ، إذ كان ليس هنالك مادة ملائمة للنار إلا هذا البخار ، ولا فاعل إلا الحركة . وهذا برهان سبب يقيني[5] للشيء . ومن هذا الجنس هي أنواع الأسباب المعطاة في هذا [77 و : أ] الكتاب . (ع 2) وليست هذه البراهين من مقدمات ممكنة كما يظنه قوم ، بل من مقدمات ضرورية ، فإن هذه الأسباب وإن كانت ممكنة فإن نسبتها[6] إلى ما هي له أسباب ضرورية[7]، ولذلك ليس في قوتها أن تعطي السبب والوجود معاً ، بل إنما تعطي السبب فقط إذا صح الوجود . والسبب في ذلك أن

---

(1) ب : وهو الذي الغالب .

(2) ما بين معقوفين سقط من أ .

(3) أ : ولا يبعد منه .

(4) أ : استعداده .

(5) أ : يعني .

(6) أ : سببها .

(7) أ : ضرورة .

الأسباب الفاعلة والمادية تدخل في براهين الأسباب ، ولا تدخل في البراهين المطلقة ، إذ كان ليس يلزم عن وجودها وجود مسبباتها[1] ، فمتى لم ننزل أن هذه الآثار نار[2] لم يصح لنا إعطاء السبب ، ولا تم البرهان[3] .

قال :

26 – وواجب أيضاً أن يكون شكل هذه النار تابعاً لشكل الجسم الدخاني الذي تلتهب فيه ، فإن كان ذلك البخار له طول وعرض رؤي كالعمود من النار ، وإن كان ذلك البخار طويلاً دقيقاً رؤي كأنه خط من نار ، وإن كان صغير الطول والعرض رؤي مثل السراج[4] ، ولذلك سميت سراجاً ، وإن كانت أجزاء البخار الملتهب متصلة بعضها ببعض مسافة طويلة كان منها النوع من الشهب التي يظن بها أنها [52 ظ : ب] متحركة وليست متحركة في الحقيقة . وإنما يظهر ذلك لكون أجزائها تحترق على الاتصال ، أعني بتنقل[5] الاحتراق فيها من جزء [إلى جزء][6] بسرعة حتى يخفى جميع ذلك البخار ، فيظن لذلك أنها نار واحدة بالعدد متحركة ، وإنما هي ناران متعاقبة إذا فسد منها المتقدم حدث المتأخر ، وذلك مثلما يعرض للسراج إذا انطفأ ثم وضع تحت سراج موقد ، وحوذي

---

(1) أ : لا يلزم عن وجودها سبباً ، ب : لا يلزم عن وجودها مسبباتها .

(2) في هذا الموضع من نسخة أ هامش من ثلاث كلمات . والظاهر من الكلام أنه متصل لا يحتمل زيادة .

(3) أنظر : **شرح البرهان** لابن رشد – نشر عبد الرحمن بدوي ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب – الكويت . 1984 . ص 225–227 .

(4) ب : وإن كان صغير الطول والعرض مثل السراج رؤي مثل السراج .

(5) ب : ينتقل .

(6) ما بين نعقوفين سقط من أ .

به السراج الأعلى الموقد ، فإن الناس تحس حينئذ تتحرك من ذلك السراج الأعلى على ذلك البخار إلى أن يتقد السراج الأسفل .

قال :

27 – وقد يكون نوع آخر من الشهب باندفاعه وحركته بنفسه ، وذلك من قبل المضادة التي بين الحرارة الدخانية والبرودة التي في الهواء المحيط به ، فيظهر خارجاً منه . وهذا النوع من الشهب يكون كدراً وينبعث من الهواء كانبعاث النار التي يقذف بها من أنبوبة .

قال :

28 – وإن تشكك قائل فقال [لعل][1] كون جميع الشهب هو كمثل النار تتقد (ع 2) في البخار الذي بين السراجين ، أعني التي تتحرك من السراج الأعلى إلى الأسفل ، قيل له : اما أن بعض الشهب هكذا كونه فبيّن إمكانه ، وهو الذي يكون في الجزء الدخاني بنفسه من الهواء . وأما أن بعض أنواعها تتكون على الوجه الآخر وهو الذي يشبه النار المسخنة المندفعة فبيّن أيضاً من أن هذه الشهب ربما هبطت في بعض الأحايين حتى تصل الأرض أو تقرب منها ، كالحال في الصواعق . وهذا شيء ليس يمكن في البخار اليابس المتصل ، أعني أن يصل إلى الأرض أو يقرب [منها][2] . وهذا النوع من الشهب يرى بالليل والنهار إذا كانت السماء مصْحية . وهذه الحركة لهذا النوع من الشهب ، أعني الهابطة إلى الأرض ، إنما توجد لها من قبل برد الهواء المحيط بها ، إذ كان ليس من شأن النار أن تتحرك إلى أسفل ، أعني أن البرد يدفعها للمضادة التي بينها

---

(1) ما بين معقوفين سقط من أ .

(2) ما بين معقوفين سقط من أ .

وبينه ، فتندفع هي أمامه إلى الجهة التي هي أقل برداً وأقل تكاثفاً ، فإن وافق ذلك الجهة السفلى تحركت هابطة إلى الأرض [53 و : ب] . فعلى هذه الجهة هو كون هذه الشهب لا على الجهة الثانية .

وأما الشهب الصاعدة إلى العلو بذاتها ، فإنها تكون من حركة ذلك الجزء من البخار بنفسه إلى فوق إذا تكون ناراً ، إذ كان من شأن الحر أن يتحرك إلى فوق . وهذا النوع من الشهب حركته طبيعية ، والآخر وهو الهابط إلى أسفل حركته قسرية .

قال :

29 – وإنما يعرض لهذه الشهب أن تتحرك تارة إلى بعض الجوانب لا إلى فوق ولا إلى أسفل لأنها[1] تطلب أرق جوانب الهواء إذ كانت مدفوعة منه . وقد تعرض هذه الحركة للشهب من قبل تضاد الجزء الثقيل والخفيف الذي فيها ، فيعرض لها عند ذلك حركة مركبة إلى أحد الجوانب . وقد يعرض ذلك لها من قبل وضع البخار ، وذلك في الصنف الذي حدوثه مثل حدوث النار التي بين السراجين . فالشهب عنده إذن ثلاثة أنواع :

**أحدها** مثل ما يظهر في السراج المطفإ الذي يوضع تحت السراج الموقد ، والآخر المندفع عن البرد ، والآخر المتحرك إلى فوق على مثال[2] النار . [77 ظ : أ]والحركات لها إما حقيقية وإما عند الحس ، وهي مثل (ع 2) الذي يظهر في السراج . والحقيقية ثلاثة : إما طبيعية وهي التي تتحرك إلى فوق ، وإما قسرية وهي التي تتحرك إلى أسفل ، أو إلى أحد

---

(1) أ : بأنها .

(2) أ ، ب : بيان . وفي أ نجد كلمة غير مقروءة وضعت فوق كلمة بيان .

الجوانب ، وهذه إما قسرية ، وإما مركبة من الحركتين المتضادتين . وإذا قلنا إن حركة الشهب الهابطة قسرية ، وكل متحرك أيضاً بالقسر فالمحرك له جسم متحرك أيضاً ، فقد يجب في هذه الشهب أن يكون المحرك لها إلى أسفل هو الجزء البارد الذي من شأنه أن يتحرك إلى أسفل ، إما جزء واحد بعينه من أول الحركة إلى آخرها ، وإما أجزاء متعاقبة – فإنه ليس ها هنا للنار ولا لغيرها من الأسطقسات إلا حركتان فقط : إحداهما طبيعية ، والأخرى قسرية ، أعني بسيطة[1] .

قال :

30 – ويدل على أن هذه الأشياء تحت فلك القمر ما يظهر من سرعة حركتها لقرب هذا الموضع بخلاف الأمر في النجوم .

[53 ظ : ب]

## القول في الألوان التي تظهر في الهواء [وفي الهوية][2] ؟

قال :

31 – وقد ترى مع الصحو بالليل في الهواء حمرةً وألواناً مختلفة الأنواع . وسبب ذلك شيئان : أحدهما اختلاف القابل الذي هو الهواء ، والآخر اختلاف الفاعل الذي هو الضوء . واختلاف الهواء يكون من قبل [ان][3] بعضها يقع عليها باستقامة ، أعني بمحاذاة النيّر ، وبعضها

(1) ما فصل فيه القول ها هنا عن العمود من النار والشهب هو ما أجمل القول فيه في الجوامع عند حديثه عن الكواكب المنقضة واللهيب . ص 10–11 .

(2) نسخة أ تضع «في الهوية» منفصلة عن العنوان في بداية السطر .

(3) ما بين معقوفين سقط من أ .

يقع عليها بانكسار مثل الضوء الذي يقع على الحائط المنكسر من الماء ، وبعضها يقع عليها بانعطاف على ما تبيّن في علم المناظر . وهذان[1] النوعان من الضوء دون الضوء الأول ، *وبقدر ما يمازج ضوء ضوء من هذه*[2] جزء جزء من أجزاء الهواء تظهر طبيعة اللون المتولد عن ذلك الضوء وعن ذلك الجزء من الهواء ، إذ كان ليس سبب (ع 2) اختلاف الألوان إلا اختلاط الجسم المضيء بالجسم الكثيف المظلم المختلفان[3] بالأقل والأكثر .

قال :

32 – وأكثر الألوان التي تعرض في الهواء هو لون الفرفير ، يعني الأحمر ، وذلك من قبل [أن][4] هذا اللون إنما يحدث من اختلاط اللون المضيء مع السواد ، وذلك شيء يعرض للهواء في الليل أو عند قربه ، أعني أنه يظلم فإذا أشرق عليه بياض شعاع الشمس[5] رؤي أحمر . ومثال ذلك يعرض للكواكب عند طلوعها وغروبها . وللشمس أيضاً أن ترى حمراء في شدة الحر ، وذلك لما يحول بيننا وبينها [من][6] البخار الحار اليابس المظلم .

وهذا الذي قاله هو سبب الشفق الأحمر ، والفجر الأحمر ، وسبب ظهور النار حمراء .

---

(1) أ : وهذا .

(2) أ : فبعدد مقدار ما يمازج ضوءاً من هذه .

(3) أ : المختلف .

(4) أ : ساقطة من .

(5) أ : عليها البياض الشعاع الشمس .

(6) ما بين معقوفين سقط من أ .

قال :

33 – وربما رؤي في الهواء في بعض الأحايين مثل هيئة النار ، يعني عمقاً ما . والسبب في ذلك أن الضوء إذا أشرق في الهواء من جميع النواحي وبقي هنالك جزء غير مشرق لكثافته وأحاطت به الأجزاء النيّرة من الهواء من كل جانب ، رؤي ذلك الجزء أعمق مما يحيط به من الأجزاء المضيئة [54 و : ب] بمنزلة الهواء ، ويكون شكله بحسب شكل ذلك البخار الأسود . وإنما يرى الجزء الأسود أعمق من الأجزاء المضيئة التي تحيط به من أجل أن البياض والسواد إذا كانا[1] من بعد واحد عن البصر رؤي البياض أقرب لشدة مناسبته للبصر[2] . ولوجود هذا المعنى الذي قاله للبياض والسواد يعمل المصورون صوراً[3] غير مجسمة فيصنعون الأعضاء التي هي ناتئة بالطبع بالبياض ، ويجعلون ما يحيط بها أسود ، مثلما يفعلون عند تصوير الثدي ، وما أشبه ذلك .

قال :

34 – ويجب أن يعتقد أن هذا العارض في الهواء بالليل والنهار ، ولكنه لا يرى بالنهار من أجل قوة ضياء الشمس ويرى بالليل .

قال :

35 – وأكثر الألوان التي ترى بالليل خمرية وذلك لظلمة الليل[4] .

---

(1) أ : كانت .

(2) أ : المناسبة التي .

(3) أ : صور .

(4) ما قاله في هذا الفصل عن الألوان التي تظهر في الهواء هو ما أجمل القول فيه في الجوامع عند حديثه عن الألوان الدموية والأخاديد والحفر . ص 13–15 .

# القول في ذوات الذوائب وفي المجرة

قال :

36 – وقد يجب أن ننظر بعد هذا [ 78 و : أ] في الكواكب ذوات الذوائب ، ثم ننظر في المجرة ، أعني في أسباب كونها[1] (ع 2) فنقول :

إن قوماً من الفلاسفة كأنكساغورش وديمقراطيس قالوا : إن الكوكب ذا الدؤابة[2] هو كواكب كثيرة مجتمعة متحركة غير ثابتة من الكواكب المتحيرة ، فيظهر للبصر من قبل دنو بعضها من بعض ضياء متصل شبيه بالدؤابة . وقال قوم آخرون من أهل أنطاليا من أصحاب فيثاغورش إن الكوكب ذا الدؤابة هو كوكب من الكواكب المتحيرة يظهر في بعض الأوقات ، والدؤابة التي ترى له إنما هي زيادة يسيرة فيه ، يعنون أنها من نفس جرمه ، كالزيادة التي تظهر في المريخ في بعض الأوقات كمثل الدؤابة ، وذلك أنه يطلع فيرى كأنه صغير ، ثم يتغير وضعه إذا ارتفع فيرى في بعض الأوقات بهذه الحال[3] . وقال أبقراط وتلاميذه فلان وفلان أن دؤابته ليست جزءاً منه ، وإنما يعرض لها هذا العرض من قبل انكسار ضوئه من رطوبة الهواء فيسطع فيه ، وهذه الرطوبة تعرض له من قبل جذب الشمس إياها إليه . قالوا[4] : وشأن هذا

(1) ليس هذا القول لأرسطو فترتيبه كما قلنا مخالف للترتيب الذي اختاره ابن رشد . وهذا مما يدل على أن الكلام الذي يتلو كلمة قال عنده ليس بالضرورة ودائماً كلام أرسطو . وهذا الأمر يتكرر أكثر من مرة في هذا التلخيص .

(2) «إن الكواكب ذا الذنابة» ، كذا ترد دائماً في أ .

(3) ب : واذا ارتفع فيرى ، أ : إذا ارتفع يرى في بعض الأوقات هذه الحال .

(4) أ : قال .

الكوكب من بين الكواكب المتحيرة أن يمكث زماناً طويلاً تحت الشمس ، ولذلك [54 ظ : ب) ليس يظهر إلا في مدة طويلة أطول من ظهور سائر الكواكب المتحيرة . قالوا وإنما تظهر له الدؤابة إذا ظهر في الهواء بكمال استدارته ، وكان إما في جهة الشمال وإما في جهة الجنوب للرطوبة الموجودة أكثر من هاتين الجهتين . فأما إذا صار من الفلك في غير هذين الموضعين فإن الدؤابة لا تظهر له لقلة الرطوبة التي [تظهر][1] هنالك فلا يكون هنالك ما يجذب الشمس إليه ، ولا ما يجذبه هو أيضاً. قالوا وإذا صار أيضاً في أقصى الفلك من جهة الجنوب لم تظهر لنا دؤابته[2] من أجل ميله عن أبصارنا ، فأما إذا كان [في جهة الشمال فإنه يظهر كيف ما كان][3] لقرب أبصارنا من هذه الجهة ، أعني لدنوّه من سمت رؤوسنا .

قال :

37 – فهذه هي آراء القدماء في الكواكب ذوات الذوائب ، وهي ثلاثة . وقد يجب علينا أن نبدأ أولاً بالفحص عنها ، ثم نقول ما عندنا في ذلك[4] فنقول :

38 – إنه ليس يمكن أن يكون الكوكب ذو الذؤابة لاجتماع

---

(1) ما بين معقوفين سقط من أ .

(2) ب : له ذنابته .

(3) ما بين معقوفين سقط من أ .

(4) لا يعني في الجوامع بذكر آراء القدماء في ذوات الذوائب . وما قاله ها هنا أجمله هنالك في الجوامع . أنظر : ص 12–13 .

الكواكب[1] المتحيرة ، على ما قال ديمقراطيس وأنكساغورش وأصحابه ، ولا أن يكون واحداً منها على ما قاله أهل (ع 2) أنطاليا ، ولا على ما قال أبقراط المهندس وتلميذاه . وذلك أنه لو كان اجتماع المتحيرة أو واحدة منها لما رؤيت الكواكب ذوات الذوائب خارجاً عن منطقة فلك البروج [إلا بيسير][2] ، و[ذلك أن المتحيرة لا تعدو في عرضها منطقة فلك البروج][3] وهذه توجد خارجاً عن عروض[4] هذه ، أعني ذوات الذوائب . وأيضاً إن كانت دؤابته على ما يقول أبقراط المهندس من قبل رطوبة الهواء ، فقد كان يجب لهذا الكوكب أن يرى في حين ما ذا ذؤابة ، وفي حين غير ذي ذؤابة ، كالحال فيما يعرض للقمر من الهالة ، والشمس من الشموس التي تظهر بقربها . وأيضاً فإن كانت الذؤابة إنما تعرض لهذا الكوكب من قبل جذبه الهواء الرطب أو جذبه الشمس إياه إليه أو الأمرين كليهما ، فقد يجب أن يعرض هذا لجميع المتحيرة ، وألا يعرض هذا الواحد منها ، كما يزعم هذا الرجل . وأيضاً فإن هذا الكوكب ، [أعني ذا الذوائب ، قد يظهر وسائر الكواكب][5] الخمسة ظاهرة . وهذا يدل على أنه ليس هو لا اجتماعها[6] ولا واحد منها .

---

(1) ب : انه ليس يمكن أن يكون الكوكب ذا الذؤابة لاجتماع ، أ : انه ليس يمكن أن تكون الكواكب ذوات الذنابة لا اجتماع .

(2) ما بين معقوفين سقط من ب .

(3) ما بين معقوفين سقط من أ .

(4) أ : عرض .

(5) ما بين معقوفين كُتِبَ في هامش أ بخط يبدو مخالفاً لخط الناسخ .

(6) أ : لا مجموعها .

قال :

39 – وأيضاً فإن [55 و : ب] الكواكب ذوات الذوائب لو كانت ذؤابتها[1] رؤية فقط لقد كان يجب أن تكون أصنافها كثيرة ، ونحن نجد أصناف ذوات الذوائب خمسة[2] . هكذا وجدنا هذا القول في النسخة التي وقعت إلينا ، وهو غير بيّن ، فينبغي أن ننظر فيه ، فإن الأشياء التي تكون رؤية قد تكون محدودة كما تكون الأشياء الموجودة طبعاً . إلا أن يريد أنهم لا يقدرون أن يوفوا السبب الذي[3] من أجله وجدت خمسة فقط من قبل الرؤية . وإن سلم لهم وجودها من قبل الرؤية اعتاص أن يقولوا لم لم تكن أكثر من هذه . وأما[4] نحن فقد نأتي بأسباب اختلافها بسهولة من شكل البخار .

قال :

40 – وأما قول من قال منهم إنها لا ترى إلا في جهة الشمال فخطأ ، لأنه قد رأى في غير [78 ظ : أ] جهة الشمال ، وهو يرى أيضاً والشمس في مطالعها الصيفية . يريد فيما أحسب أنه لو كان رؤية من قبل رطوبة الهواء[5] لما رؤي في جهة الشمال ، إذ كانت الشمس في مطالعها الصيفية ، لأنه لا يكون في ذلك الوقت في هذه الجهة بخار

---

(1) أ : لو كانت ذنابته .

(2) في هذا الموضع نقرأ في هامش أ : مستدير O ب طول إحـ الطـ . . . عـ طوله أكثر من عرضه هـ . . . الكثيرة والأضلع الكثيرة . . . ز مثلث كا . . . .

(3) أ ب : السبوب .

(4) أ : وإنما .

(5) أ : لو كان ذنبته رؤية من رطوبة الهواء ، ب : لو كان ذي روية من قبل رطوبة الهواء .

رطب يعرض فيه ذلك الانكسار .

قال :

41 – وقد رأيت أنا كواكب ذوات دوائب في جهة الجنوب على عهد فلان الملك ، (ع 2) ورأيتها أيضاً في جهة الشمال والشمس في مطالعها الشتوية[1] ، يريد والشمس بعيدة منه . وهم يزعمون أن سبب كيفية الهواء التي يتأتى فيها الانكسار شيئان : رطوبة الهواء وجذب الشمس تلك الرطوبة إليه . وإذا كان هو في الشمال والشمس في الجنوب ، أعني في المطالع الشتوية[2] ، بعدت منه .

قال :

42 – فهذا كله دليل على أن الكواكب ذوات الذوائب ليس جوهرها هذه الأشياء التي ذكروا .

43 – وإذ قد استبان خطأهم وأنه ليست الكواكب ذوات الذوائب بأسرها من الكواكب التي هي جزء من الجرم[3] السماوي ، ولا ذؤابتها رؤية فقط من قبل الرطوبة ، فقد يجب أن تكون الكواكب ذوات الذوائب هواء ملتهباً ، أما الكواكب والذؤابة معاً ، وذلك إذا كان ذلك الالتهاب العارض ليس بقرب واحد من الكواكب السيّارة . وأما أن تكون الذوائب مؤلفة من رؤية عارضة من ضوء الكوكب الذي بالقرب منه ومن بخار [منه بالقرب][4] ملتهب ، فيتصل ضياء الكواكب بضياء ذلك البخار فيرى مستطيلاً .

(1) أ : المستوية .
(2) أ : المستوية .
(3) أ : الجسم .
(4) ما بين معقوفين سقط من أ .

وليست الذوائب التي هي دخان ملتهب متصلة بالكوكب ، ولكنها ترى متصلة [55 ظ : ب] به لأن ضياء الكوكب يتصل بضياء ذلك البخار ، فيرى كأنه ضياء واحد مستطيل .

قال :

44 – وهذا العارض الذي يعرض للكوكب مع البخار الناري[1] ملتهب شبيه بما يعرض حول القمر من[2] الهالة وحول الشمس من الشموس[3] .

قال :

45 – ولذلك يرى لتلك الذؤابة[4] لون مضيء ، لأن الضياء إذا سطع في الجزء الملتهب رجع كرجوع الضوء الساطع في الماء إلى الحائط فترى نيّرة[3] . فظاهر قول[5] أرسطو هنا في ذوات الذائب أن منها ناراً ملتهبة ، وأن هذه لا فرق بينها وبين الشهب ، إلا أن هذه تثبت لموافقة المادة التي تصعد هنالك للا حتراق وكثرتها ، وإذا فنيت تلك المادة فسد ذلك الكوكب ذو الذؤابة ، وأن منها صنفاً ثانياً وهو الذي تكون الذؤابة فيه ترى متصلة ببعض الكواكب السيّارة ، وأن هذه الذؤابة هي مؤلفة من رؤية ومن بخار ملتهب .

---

(1) أ : هي النار .

(2) أ : مع .

(3) لا وجود لما يقابل هذه الفقرات في النص العربي المطبوع لكتاب أرسطو في الآثار العلوية . تحقيق كازيمير بتراتيس . دار المشرق . بيروت . 1967 . فهل يعني هذا أن النص المطبوع غير تام ؟ .

(4) أ : لتلك الدنابة .

(5) أ : من قول .

46 – والاسكندر يأبى هذا ، ويرى أن كل كوكب ذو ذؤابة فهو نار ملتهبة سواء كانت ذؤابته ترى مقترنة بأحد الكواكب أو كان خارجاً عنها . ويقول إنما شبّه (ع 2) أرسطو هذا الصنف من الذوائب[1] بالهالة والشموس لكونها ترى قريبة من الكواكب ، ولأنها تتحرك مع حركة الكواكب ، وليست هي عنده رؤية ولا فيها جزء من رؤية . ويشبه أن يكون الأولى ، كما يظهر منها مقترناً بأحد الكواكب أن يكون سببه متؤلفاً من رؤية وهواء ملتهب : لمكان ما يظهر في هذه من الضوء الصافي النقي كما حكي هو ، أعني أرسطو ، ولما يظهر أيضاً من كونها متصلة بالكوكب . والوقوف على اليقين في ذلك يكون بمشاهدة أعراضها فإنه [إذا][2] كان جنس الشيء غير بيّن الوجود لم يكن بدّ من إثبات جنسه ، ثم بعد ذلك يصح إعطاء سببه . وعلى هذا فليس يكون فرق بين قوله في سبب هذا الصنف من الكواكب ، أعني الذي ذؤابته رؤية ، وبين الانعكاس هي هواء رطب ، وأرسطو يقول إنها هواء يابس ، وإنها مركبة من رؤية ونار. وأيضاً فإن أولائك يجعلون أيضاً [ذلك][3] مختصّاً ببعض الكواكب السيّارة ، وأرسطو يرى ذلك [56 و : ب] ممكناً في كل كوكب . وأيضاً فإن أرسطو يجعل الرؤية علة جزئية ، أي لبعضها ، وهم على كلية ، أي لجميعها . وأما على مذهب الاسكندر فليس يكون بين قولهم وبين قول أرسطو موافقة أصلاً . [والذي يخص الرؤية أنها لا تكون واحدة في المواضع المختلفة ، لكون الرؤية إنما

---

(1) ب : بالذؤابة .
(2) ما بين معقوفين سقط من أ .
(3) ما بين معقوفين سقط من أ .

تكون بوضع محدود من الرائي والمرآة والمرئي ، وهذا الوضع لا يكون واحداً من مواضع مختلفة][1] .

قال :

47 – وإذا ظهرت الكواكب ذوات الذوائب فهي دالة على الرياح الكثيرة والاحتراق واليبس في ذلك الوقت ، لأنها إنما تعرض إذا كان مزاج الهواء حارّاً يابساً ، إذ كان ليس يمكن أن يعرض الالتهاب في الهواء الرطب المائي ، وسنذكر ذلك إذا [79 و : أ] ذكرنا الرؤية[2] .

قال :

48 – ولهذا أي سنة ظهرت فيها الكواكب ذوات الذوائب فهي دليل على أن تلك السنة يابسة كثيرة الرياح[1] .

قال :

49 – وقد ذكر أن الكواكب ذوات الذوائب ظهرت في وقت من الأوقات فرمى رامٍ في ذلك الوقت بحجر في نهر[3] يسمى أجريس فلم تزل الريح تدفعه النهار كله إلى الغد . وذكروا أيضاً أن (ع 2) كوكباً من هذه الكواكب ظهر في عهد فلان الملك[4] في موضع استواء الليل والنهار الكرى فهاجت بعد ظهوره ريح عاصف على الفور[1] .

---

(1) ما بين معقوفين سقط من أ .

(2) لا وجود لما يقابل هذه الفقرات في النص العربي المطبوع لكتاب أرسطو في الآثار العلوية . تحقيق كازيمير بتراتيس . دار المشرق . بيروت . 1967 . فهل يعني هذا أن النص المطبوع غير تام ؟ .

(3) أ : نهار .

(4) في هامش ب : نيقوماخوس .

قال :

50 – والعلة التي من أجلها يقل ظهور الكواكب ذوات الذوائب ما يعرض في الأكثر من قلة حرارة الشمس والكواكب ، أعني أنه ليس في طبيعتها ، وذلك في الأكثر ، أن تلهب الهواء إلهاباً يكون منه هذا النوع من الكواكب ، إلا في الفرط من السنين .

## القول في المجرة[1]

قال :

51 – وإذ قد قلنا في الكواكب ذوات الذوائب فلنقل في المجرة ونذكر ما هي وكيف هي . ونبتدىء من ذلك بذكر آراء القدماء واختلافهم فيها[2] فنقول :

إن فيثاغورش وأصحابه قالوا إن المجرة بالجملة هي أثر طريق كان من سلوك بعض الكواكب فيها في قديم الدهر[3] حين فسدت تلك الكواكب على عهد فلان ، فصارت نوراً مستطيلاً لما فسد بعضها إلى بعض وتحركت واختلطت بعضها ببعض .

وقال آخرون إن الشمس ربما [56 ظ : ب] صارت في بعض الأوقات في هذه المواضع من الفلك والذي يظهر هو أثر ممرها . وخطأ

---

(1) أ : في المجرة .

(2) هذا ليس قول أرسطو ، وما نجده في ابتداء كلامه عن المجرة الذي يفتتح به حديثه عن هذه الآثار هو هكذا : «فلنبتدىء الآن بذكر المجرة لأنها من أجزاء الفلك ، ثم نرجع إلى الآثار العلوية فنقول فيها قولاً مستقصى كعادتنا» ، ص 23 .

(3) أ : الظهر .

هؤلاء بيّن بنفسه ، وذلك أنه لو كانت المجرة من أثر ممر[1] الشمس لوجب أن يكون هذا الأثر في البروج التي تسير فيها الشمس وسائر الكواكب المتحيرة ، لكن لسنا نجد مثل هذا الأثر فيها ، فليست المجرة إذن أثر ممر الشمس . وإنما سكت عن إبطال القول الأول لأنه بيّن السقوط بنفسه مما تقدم ومن الأخبار المأثورة ، وذلك أنه قد تبيّن أن هذا الجرم غير كائن ولا فاسد . ولم[2] يخبر قط من يوثق به من الرصاد أنه كان فيه كواكب ففسدت .

قال :

52 – وأما أصحاب أنكساغورش وديمقراطيس فإنهم قالوا : إن المجرة هي ضياء الكواكب التي لا يصل إليها ضوء الشمس من ستر الأرض إياها ، أعني إذا قامت الأرض بينها وبين الشمس . وهذا القول خطأ من وجهين : أحدهما أنه لو كان الأمر كذلك للزم أن تكون الكواكب التي يعرض لها هذا العارض متبدلة بانتقال الشمس ، أعني ألا ترى في المجرة كواكب بأعيانها ، وذلك أنه إن سلمنا أن ظل الأرض (ع 2) يبلغ إلى الفلك ، وجب أن ينتقل هذا الظل من المشرق إلى المغرب بانتقال الشمس تحت الأرض من المغرب إلى المشرق .

قال :

53 – وخطأ هؤلاء أيضاً واضح مما تبيّن في التعاليم النجومية ، وذلك أنه قد تبيّن أن ظل الأرض مخروط لكون الشمس أعظم بكثير من الأرض ، وأن هذا المخروط لا يصل إلى الكواكب الثابتة

(1) أ : مجر .
(2) أ : ولا .

[لكون بعد الكواكب الثابتة][1] من الأرض أضعاف بعد الشمس من الأرض مع عظم الشمس وصغر الأرض . وإذا كان هذا المخروط لا يتصل بالفلك المكوكب الذي فيه المجرة[2] ، وضياء الشمس إذا كانت تحت الأرض يتصل بموضع المجرة[3] ، فكيف يقال إن المجرة هي ظل الأرض .

وينبغي أن تعلم أنه لا يصح[4] أيضاً أن تكون المجرة الظل المتسع الذي أثبته بعض التعاليميين لكون المجرة مستطيلة والأرض كروية .

قال :

54 – وآخرون قالوا : إن المجرة هي أثر حادث من انعكاس الشمس من الهواء إلى ذلك الموضع كمثل ما ينعكس الشعاع من المرآة إلى الحائط الذي لا يقع عليه الضوء بغير انعكاس ، أي بنفسه ، وذلك كمثل قولهم في [57 و : ب] الكواكب ذوات الذوائب .

قال :

55 – وهذا القول خطأ لأن المجرة لو كانت ضياء راجعاً من الهواء الملتهب لتنقلت[5] بتنقل المنير الذي هو الشمس ، كما ينتقل الظل المنعكس بانتقال المنير ، نحن نرى المجرة أبداً بالليل والنهار إذا أمكن ذلك في موضع [ واحد][6] . ويجب على هذا الرأي أيضاً أن تكون المرايا التي

---

(1) ما بين معقوفين سقط من أ .

(2) أ : وإذا كان هذا المخروط بفلك الكوكب الذي في المجرة .

(3) ب : يتصل موضع المجرة ، أ : تبطل بموضع المجرة .

(4) أ : أن ليس يصح .

(5) ب : لكانت انتقلت .

(6) ما بين معقوفين سقط من أ .

منها الانعكاس لازمة لموضع واحد ، كما يلزم ذلك في المنير ، وذلك شيء لا يمكن في الهواء ، [أعني][1] أن تكون فيه مرايا [متصلة][2] أبدية ، إلا أن يكون لها سبب أبدي .

[79 ظ : أ] قال :

56 – فقد استبان من هذا أن المجرة ليست هي طريق بعض الكواكب ، ولا هي من ظل الأرض ، ولا هي رؤية عارضة بالانعكاس عن الشمس . لكنا نقول إن كينونة المجرة هو على هذا النحو الذي أصفه :

وذلك أنه قد تبيّن [أن][3] الهواء القريب من الأفلاك ملتهب ناري ، ويظهر في الموضع الذي ترى فيه المجرة في الفلك كواكب كثيرة صغار وكبار مضيئة متقاربة متكاثفة[4] على ما أثبتها أراطيس[5] وغيره من المعتنين[6] بهذا الشأن . وإذا صحت لنا هاتان (ع 2) المقدمتان أمكن أن نتج عنهما نتيجتين : إحداهما أن المجرة هي من انعكاس ورجوع ضياء تلك الكواكب في الهواء الملتهب الذي في ذلك الموضع ، وذلك أنه يجب أن يكون هنالك إن كانت رؤية ، ضوء فاعل للرؤية ثابت أزلي ومرآة باقية ، وذلك موجود في هذا القول . أما المرآة فمن قبل كثرة الكواكب التي هنالك ، فإنه يجب أن يحمي ذلك الموضع ويلطف أكثر من غيره

---

(1) ما بين معقوفين سقط من ب .

(2) ما بين معقوفين سقط من ب .

(3) ما بين معقوفين سقط من أ وب .

(4) ب : مكاثفة ، أ : متكاطفة .

(5) لا ذكر لهذا الاسم في المطبوع من كتاب أرسطو .

(6) أ : الفاحصين .

من الهواء الذي يماس سائر أجزاء الفلك حتى تكون لطافته وصفاؤه سبباً للانعكاس ، إن سلم أن اللطافة والصفاء سبب للانعكاس أو سبب للإشفاف وكثرة الأثر ، وأن هنالك ضوء ثابت أزيد مما في غيره من أجزاء الفلك ، فذلك بيّن أيضاً من كون هذا الجزء من الفلك أكثر كواكب من غيره . وإنما ينبني[1] هذا على أصل وهو أن جرم الفلك ليس يمكن فيه أن يقبل اللون . وأما النتيجة الثانية التي يظن أنها تنتج من هذا القول ، فهي أن المجرة هي هواء ملتهب ناري كالحال في ذوات الذوائب ، وذلك يظهر أنه يجب إن كان الأمر كذلك أن يكون هناك فاعل ثابت لهذه [57 ظ : ب ] النار أبداً خاص بهذا الموضع[2] ، وذلك هو كثرة الكواكب التي في ذلك الجزء من الفلك .

57 – والاسكندر يذهب هذا المذهب في المجرة ، ويزعم أنه مذهب أرسطو . وظاهر أكثر كلام أرسطو في النسخة التي وقعت إلينا هو القول الأول وفي بعضه ما يوهم قول الاسكندر[3] . ولكن لو كانت المجرة جسماً نارياً لوجب أن يعرض للكواكب التي في المجرة اختلاف منظر من ذلك الجسم ، وكان يجب مثلاً أن يرى الكوكب الذي في حافتها من جهة المشرق أهل المغرب[4] في الحافة الثانية . وقد رصدت الكواكب التي فيه في بلاد شتى فظهر لها وضع واحد منها . وقد نظرت

---

(1) أ : ينبغي .

(2) ب : بهذا المواضع .

(3) انظر ما قاله عن المجرة في الجوامع ص 15–19 وبخاصة 18–19 . هذا وأنه يميل في الجوامع إلى القول الأول ويسفه القول الثاني المنسوب إلى الاسكندر . . .

(4) أ : الكوكب الذي فيها حافتها من جهة المشرق لأهل المغرب .

أنا إلى النسر الطائر الذي في حافتها بقرطبة وبمراكش ، وبينهما من الطول والعرض كثير ، فرأيته في البرّين[1] على وضع واحد[2] . وأيضاً لو كانت ناراً لكان يجب أن تعظم في السنين اليابسة وتصغر في الرطبة ، ولكان والله أعلم يجب أن يكون لها تأثير فيما يقابلها من الهواء . وإذا لم يجز أن تكون إلا رؤية على الوجه الذي وصفه أو جسماً ناريّاً ، وكان ممتنعاً أن (ع 2) تكون جسماً ناريّاً ، فواجب أن تكون رؤية على الصفة التي قلت ، أو مركبة من الأمرين جميعاً ، كما قيل في الذنب الذي يظهر مع أحد الكواكب المتحيرة ، لكن تلك المرآة هنالك غير ثابتة ولا أزلية ، وهنا أزلية . وإنما عرض هذا الشك هنا لكون المجرة غير معلومة الجنس ، فإن الأسباب الممكنة ليس في قوتها أن تعطي الوجود والسبب معاً ، أعني الأسباب الفاعلة والمادية ، ولذلك ما ينبغي أن يبيّن أولاً وجود جنسها بدليل ، كما فعلنا نحن ، ثم يرام بعد ذلك إعطاء السبب فيها . وأرسطو إنما ترك ذلك اختصاراً وإيجازاً .

فهذا هو جملة ما يمكن أن يحتج[3] به لما وقع لأرسطو في هذا الكتاب . وأما إذا تؤمّل الأمر فيها غاية التأمل ، واستعمل في الفحص عن ذلك ما تبيّن من أمر الرؤية في علم المناظر ، ظهر أن هذا القول غير ممكن ، وأن في ذلك عويصاً شديداً[4] ، وذلك أنه يستحيل أن يرى ضوء

---

(1) أ : البلدين .

(2) من الطريف أن عملية الرصد التي يذكرها ها هنا نجد لها ذكراً مجملاً في إحدى نسخ الجوامع ، وهي نسخة القاهرة . يقول :
« . . . أما أنا فكثيراً ما رصدتها في بلاد أقل طولاً من بلدنا فرأيت النسر الطائر منها على وضع واحد» .

(3) أ : يحتاج .

(4) أ : جداً .

بشكل واحد دائم ، وهي المجرة ، متولد عن انعكاسات كثيرة مختلفة ومرايا[1] كثيرة ومرئيين كثيرين ورائين [58 و : ب] كثيرين . وأيضاً فإن[2] الضوء الظاهر في ذلك الجزء من الفلك المسمى مجرة لا يخلو أن يكون ضوء تلك الكواكب التي هنالك ، أو يكون ضوء النار المتولدة هنالك ، وقد تبيّن أنه لا يمكن أن يكون ضوء النار ، فلم يبق إلا أن يكون ضوء[3] الكواكب التي هنالك .

وإذا كانت الكواكب مرئية وضووؤها مرئيّاً أيضاً ، لزم أن يكون ضووؤها مرئيّاً بجهة غير الجهة التي ترى بها الكواكب على ما [80 و : أ] تبيّن في علم المناظر . وليس يصح ذلك إلا أن يكون على جهة الانكسار سواء رئيت الكواكب بشعاع مستقيم أو رئيت بشعاع منعطف ، فإنه تبيّن في علم المناظر أنه لا يرى الشيء إلا بأحد هذه الثلاثة الأنحاء ، وأنه ليس يمكن أن يرى الشيء متضاعفاً بشعاع واحد . وإذا كانت هذه الرؤية لا تمكن إلا بانكسار ، وجب أن تكون هنالك مرايا يصح منها الانكسار ، وذلك لا يمكن في النار لأن النار ألطف من الهواء ، أعني النار غير المنيرة التي هنالك ، والانكسار البيّن إنما يكون من الجسم الكثيف والصقيل الذي لا ينفذ فيه الضوء . فإذن ليس يمكن أن يكون ما يعرض من هذه الكواكب شبيهاً بما (ع 2) يعرض للقمر من الهالة فتتصل أضواؤها بعضها ببعض حتى يعرض من ذلك شكل مستطيل ، لأن الهواء الذي يسامت ذلك الموضع أبعد من الانكسار من غيره من أجزاء الهواء لكونه ألطف ، على

(1) ب : ومرآة .
(2) أ : وذلك أن .
(3) أ : فلم يبق أن يكون إلا ضوء .

مذهب من تأول على أرسطو أنه يرى أنها رؤية[1] . وإذا كانت هذه الرؤية لا تمكن إلا بشعاع منكسر ، ولم تكن هنالك مرآة أزلية تلقى مثل هذا العارض دائماً فيما يسامت[2] ذلك الجزء ، لزم[3] ألا يصح ما قيل فيها من أنها انكسار الضوء الناري ، فإنه ليس يلزم عن كون المتوسط الذي بيننا وبينها في غاية اللطافة ، إلا أنها ترى من بين الكواكب بشعاع منعطف أكثر من سائر الكواكب إلى خلاف جهة العمود ، لأنه قد تبيّن في علم المناظر أن الكواكب يجب أن ترى بشعاع منعطف ، وذلك شيء ليس يجب عليه أن يختص بهذا المنظر ، إلا أن يوضع هنالك شعاع منكسر[4] ، لأنها رؤية مضاعفة ، وذلك أن الشيء قد يرى شكلاً مضاعفاً ، أعني أن يرى من الواحد اثنين ، إذا رؤي بنفسه وبتوسط مرآة ، وكانت المرآة التي يكون منها الانكسار [58 ظ : ب] متهيئة لذلك ، وقد يرى لونه فقط من تلك المرآة إذا كانت غير متهيئة لقبول الشكل إما لصغرها وإما لعدم شفيفها فيكون يرى الشيء في موضع ، ويرى ضوؤه في موضع آخر ، مثل ما يعرض في قوس قزح وفي الهالة . وإذا لم[5] يصح فيها الانكسار ، وكانت هذه الرؤية لا تمكن إلا بانكسار فماذا ليت شعري يقال فيها ؟ فنقول :

إنه يمكن أن يكون سبب ذلك عندي أحد الأمرين أو مجموعهما. أما الأمر الأول فهو أن يكون سبب هذا الانكسار ضعف البصر عن إدراكها لموضع صغر تلك الكواكب مع بعدها ،

(1) أ : على ما ذهب إليه أرسطو .
(2) أ : سامت .
(3) أ : يلزم .
(4) ب : إلا أن يضع هنالك شعاع منكسر ، أ : إلا أن يضع هنالك شعاعاً منكسراً .
(5) ب : وإذا لا .

فإن الانكسار قد يعرض من ضعف البصر ، كما يعرض من كثافة المتوسط . وعلى هذا فيكون صغر تلك الكواكب سبباً للانكسار ، وقرب بعضها من بعض سبباً لدخول دوائر الانكسار بعضها على بعض وتضاعفها حتى يرى ذلك الانكسار ملوّناً إذا اجتمع منه قدر ما محسوس ، ويعرض له مع ذلك أن يرى مستطيلاً ، أعني من قبل دخول دوائر الانكسار بعضها على بعض . والدليل على ذلك أن هذا العرض بعينه عرض للنترة[1] [أعني][2] أن ترى كأنها سحابة (ع 2) بيضاء ، أعني لصغر الكواكب التي فيها وانضمام بعضها إلى بعض . وقد يشبه على هذا أن يقال إن الهواء الذي هنالك في الهواء الملتهب هو سبب الانكسار[3] [لكونه أكشف من الهواء الملتهب][4] ، فيصبح على هذا قول أرسطو[5] . فإنه[6] يعسر وجود مرايا أزلية لا تختلف في الأقل والأكثر في صورتها في جوهر كائن فاسد .

وأما الوجه الثاني الذي ظهر إمكانه ، فهو أن يكون ذلك الجزء من الفلك يقبلَ الضوء من تلك الكواكب ، ثم يضيء من ذاته لتضاعف الضوء هنالك لمكان انضمام تلك الكواكب بعضها إلى بعض ، فيكون

---

(1) كذا في أ ، وفي ب : للنقرة .

(2) ساقطة من ب .

(3) ب : إن الهواء الذي (بياض) الهواء الملتهب هو سبب الانكسار أ : إن الهواء الذي هنالك في الكتاب المنارة هو سبب الانكسار .

(4) ما بين معقوفين سقط من أ .

(5) في هذا الموضع من ب هامش من أربعة سطور قصار أواخرها غير مقروءة : «هذا كله إن سلمنا . . . ضوء واحد بشكل واحد . . . انكسارات كثيرة . . . ومرايا كثيرة ورائين . . .» وبه يتم المعنى الذي تعطيه العبارة المثبتة بعد ذلك .

(6) أ : لكن .

الانضمام سبباً لقوة الإضاءة حتى ينير[1] بنفسه المضيء ، فيكون صغرها سبباً لأن لا يرى ذلك الضوء شديد الإنارة ، بل أقرب إلى اللوى منه إلى الضوء . وأعني بقولي منيراً بذاته ، أي على الجهة التي ينير المضيء ، وذلك هو أن يخرج من كل نقطة منه خطوط شعاعية على استقامة إلى كل نقطة من الجسم المحاذي للمضيء يمكن أن يقع بينها خط مستقيم ، أعني أن يخرج من يين تلك النقطة من المضيء وبينها خط مستقيم ، لا من نقطة محدودة إلى نقطة[2] محدودة ، كما يعرض [79 و : ب] في الانكسار والانعطاف . وإنما جوّزنا هذا العرض على الفلك لأنه قد تبيّن أن الأجسام [80 ظ : أ] المشفة ، وهو الهواء مثلاً ، ينير بالثلاثة الأنحاء أعني بذاته وبالانعكاس وبالانعطاف . فأما الإنارة بالانعكاس وبالانعطاف فليس يصح في الجرم السماوي لتشابهه ، أعني تشابه أجزائه ، ولو سلمنا وجودها لم يصل منها إلى الأرض إضاءة إلا إلى مواضع محدودة أو أقرب ذلك ألا يصل ، إذ كان الانكسار لا يكون إلا من نقط محدودة . وأما الإنارة بذاته من قبل غيره فممكنة فيه كالحال في القمر ، فإنه تبيّن في علم المناظر أن إضاءة القمر من الشمس ليس يمكن أن تكون بانعكاس ، وقد بيّن ذلك ابن الهيثم في مقالة مفردة له .

وإذا فرضنا أن الجسم السماوي يقبل الضوء وينير من ذاته كالحال في الهواء لم يبعد[3] ، إذا تضاعف فيه قبول الضوء من قبل انضمام الكواكب بعضها إلى بعض ، أن يكون مبصراً من ذاته مع أنه مضيء بذاته ، فإن الهواء إذا وقع منه على جسم ملون أو متكاثف كان الضوء

---

(1) أ : ينوهر .

(2) ب : نقط .

(3) أ : لم يباعد .

مرئيّاً مع أنه مضيء بذاته . (ع 2) ولعل تلك الأجزاء من الفلك هي أكثف من غيرها لتقارب الكواكب التي هنالك بعضها من بعض ، فيعرض له من ضوئها هذا العرض ، فإنه يشبه أن يكون من المعين على ذلك كثافة ذلك الجزء من الفلك ، أعني قلة شفيفه حتى يعرض له ما يعرض للضوء الذي [ يرى ][1] يقع على[2] ، وبهذه[3] الجهة من التكاثف كانت إضاءة القمر من الشمس . ولا ينكر أن يكون الجرم السماوي يختلف بالأقل والأكثر بالشفيف ، فإن كل ما يوجد للشيء بذاته يجوز أن يختلف فيه ذلك الشيء بالأقل والأكثر . وأنت تتبين ذلك من الخيال الذي[4] يظهر في وجه القمر ، فإنه قد تبيّن في علم المناظر أنه ليس يمكن أن يكون ذلك رؤية ، وعلى هذا فليس يبعد عندي أن يكون سبب المجرة هو الذي قلناه ، أو السبب الواحد ، أو كليهما ، فإنه إذا كانت الإضاءة واجبة ، أعني الجرم السماوي ، فتلونه في الضوء ممكن فيه . [ وهنا ][5] أيضاً وجه ثالث ، وهو أن يكون في ذلك الجزء من الفلك كواكب منضمة صغار جداً لا تبصر أجرامها ويبصر ضوؤها [59 ظ : ب] لقوته من قبل الاختلاط ، أعني اختلاط ضوء بعضها ببعض ، فيعرض عن ذلك أن يظهر هذا[6] الخيال . فأما أن المنظور إليه إذا صغر قدره وبعد يرى ضوؤه ولا يرى شكله فأمر معروف بنفسه ، وإنما لحق هذه المعرفة

(1) ما بين معقوفين سقط من أ .

(2) أ : يقع عليه .

(3) أ ب : هذه .

(4) أ : وإنما يتبين من ذلك الخطل الذي .

(5) ما بين معقوفين سقط من ب .

(6) أ : ذلك .

بجوهر[1] المجرة أن تكون معرفة ناقصة لأن جنسها غير معلوم الوجود بنفسه .

وإذ قد تبيّن هذا فلنرجع إلى ما كنا بسبيله من تلخيص قول الحكيم[2] قال :

58 – فقد أخبرنا عن عمود النار الذي يرى في الهواء والشهب والكواكب ذوات الذوائب والمجرة وغير ذلك مما يمكن في هذا الموضع من الهواء ، وهو الموضع الأعلى ، فيجب علينا بعد هذا أن نذكر الأشياء التي تتكوّن من الموضع الذي دون هذا ، وهو الموضع العالي على [الأرض][3] ، ودون هذا الذي ذكرنا ، ويقال له المكان الثاني[4] .

---

(1) أ : لجوهر .

(2) الإحالة إلى علم المناظر ها هنا ، واعتماد بيانات مناظرية في مباحث هذا الجزء من علم الآثار ، ثم الإحالة على ابن الهيثم والمصادقة الضمنية على قوله ، أمر يبدو عند ابن رشد في هذا الموضع عادياً إن لم يكن ضرورياً . ولنسجل ها هنا أنه لا يؤكد ، كما سيفعل بعد ، على أن هذه البيانات ليست من هذا العلم ، أعني من العلم الطبيعي ، كما أنه لا يشير ، كما سيفعل في المقالة الثالثة من هذا الكتاب عند حديثه عن الهالة وقوس قزح ، إلى أن الجمع بين النظرين الطبيعي والتعاليمي جمع خاطىء كما يفعل ابن الهيثم . ولنتساءل من جهة ثانية عن الموقف الذي كان يدافع عنه عند وضعه لهذا التلخيص لأنه يظهر أننا أمام مواقف ثلاثة لا أمام موقف واحد ؟ .

(3) ما بين معقوفين سقط من أ .

(4) ينتقل ابن رشد ها هنا إلى آخر ما قاله أرسطو بعد عرضه للآثار الموجودة في المكان الأعلى بالترتيب الذي أشرنا إليه فيما تقدم . أعني أنه يجعل خاتمة هذا القسم بعد نهاية حديثه عن المجرة أما أرسطو فقد جعلها بعد مبحث آخر كما يتبين فيما سلف .

## القول في المكان الثاني

### [في المطر][1]

قال :

59 – وهذا الموضع هو الذي يختص (ع 2) بوصول البخار الحار الرطب والبارد[2] الرطب إليه . وهذا البخار كما قلنا السبب الهيولاني له [هو][3] الماء والأرض ، وأما السبب الفاعل له فحركة الشمس وغيرها من الكواكب ، وبخاصة الشمس ، وذلك إنما يوجد لها ولغيرها من الكواكب من قبل القرب والبعد الموجود لها من قبل الفلك المائل . ومن هذه الجهة كانت الشمس سبباً للكون والفساد العارضين للموجودات التي توجد في هذا المكان وغيره ، فإذا قربت الشمس مثلاً من مكان الأرض والماء أصاب حرها الأرض فأحماها فعلا[4] منها بخار من الرطوبة التي فيها ، وكذلك من الماء ، فيحدث هنالك أصناف من الأبخرة . فما كان [81 و : أ] منها حارّاً يابساً في الغاية تجاوز موضع تكوّن السحاب ، وهو حيث ينقطع رجوع الشعاع من الأرض ، أعني شعاع الشمس . وهذا البخار يرق هنالك وينقص إذا صار في ذلك الموضع من أجل حركة الأجرام السماوية . وما كان من هذه الأبخرة الرطوبة غالبة عليه لم يتجاوز موضع تكوّن السحاب ووقف هنالك . فإذا بعدت

(1) ما بين معقوفين سقط من ب .
(2) أ : أو البارد .
(3) ما بين معقوفين سقط من أ .
(4) أ : فأعلى .

الشمس عما [60 و : ب] يحاذي هذا الموضع من ناحية ما من الأرض برد ذلك البخار وتكاثف وغلظ فكان منه السحاب ، فإذا اشتد البرد عليه استحال السحاب ماء فقطراً ، وذلك فيما يمكن أن يستحيل منه إلى الماء . وما ليس يمكن فيه أن يستحيل إلى الماء فقد يعود ضباباً ، ولذلك كان الضباب دليل صحو من قبل أنه فضلة السحاب المستحيل . والدليل على أن الماء يتولد بمثل هذه الأسباب عن الهواء ما يظهر في صناعة التقطير وفي الحمامات . وهذا البخار المستحيل ماء عند بعد الشمس عنه يختلف بالأقل والأكثر ، فإن كان يسيراً وكان ذا إبطاء في هبوطه كان ندى[1] . وهذا إنما يكون في الزمان الموافق لسقوطه بالليل عند كون الشمس تحت الأرض ، وليس يكون ندى إلا مع الصحو ، وموضعه دون موضع تكوّن المطر . وإذا كان الهابط كثيراً وسريعاً سمي مطراً . فالندى هو مطر يسير ، والمطر هو ندى كثير . وإذا اشتد البرد على البخار الذي يكون منه الندى في حال استحالته إلى الماء كان منه الجليد[2] ، وذلك أن الجليد[3] (ع 2) هو بخار لحقه الجمود قبل أن تتم استحالته . وأما إذا اشتد البرد على الماء الذي يكون منه المطر فيتكون حينئذ منه الثلج . فإذن[4] مادة الجليد والندى واحدة وموضعها[5] واحد ، واختلافها من قوة الفاعل وضعفه . وكذلك الحال في الثلج والمطر موضوعهما واحد ومادتهما واحدة ، وإنما يختلف فاعلهما الذي هو

---

(1) في هامش هذا الموضع من أ عنوان فرعي : في الندى .

(2) أ : الجليظ .

(3) أ : الجليظ .

(4) أ : فأما .

(5) ب : وموضوعها .

البرد بالأقل والأكثر .

قال :

60 – فأما الندى فإنما يتكوّن إذا كان هنالك من البرد مقدار ما يحوّل[1] البخار المستعد لذلك ماء ، لا أن يكون ذلك البخار من الشدة بحيث يكون عنه جليد[2] قبل أن يتكوّن ندى ، ولا أيضاً إذا أصابه من الحر بقدر ما يغشه ويحلله . وقد يكون السبب في انقطاع الندى انقطاع مادته وخروجها عن الكيفية الملائمة ، وسبب ذلك مزاج الموضع[3] . ولذلك ليس كل وقت يوافق كون الندى ولا كل موضع . فسبب انقطاع الندى هو إحدى خلتين : إما برد الهواء غير الموافق لكونه ، وإما حرارة الموضع غير الموافق لكونه أيضاً ، وإما عكس هذا أيضاً ، أعني حرارة الهواء أو برد الموضع ، وذلك [60 ظ : ب] أن الموضع إذا كان حارّاً أو بارداً لم يكن[4] موافقاً لتولد مادته ، أعني البخار الذي يتولد منه . وإذا كان الهواء أيضاً بارداً مفرط البرد أو حارّاً مفرط الحرارة لم يكن موافقاً لتكوّنه . فالموضع هو سبب هيولاني ، وكيفية الهواء هي السبب الفاعل ، فمن قبل اختلاف هذين السببين أو كليهما ينقطع الندى .

قال :

61 – وإنما كان الندى في وقت الصحو ولم يكن في وقت الغيم ، لأن البخار الذي يكون منه إنما يعلو عند الصحو لبرد هذا الوقت وموافقته لصعود هذا البخار وتولده ، وذلك من قبل قلة حرارته . وأما إذا كان الغيم

---

(1) أ ب : يتحوّل .

(2) أ : جليظ .

(3) ب : مزاج الموضوع والموضع .

(4) أ : لم يكون ، ب : ليس يكون .

كان الهواء في ذلك الوقت أحر مما ينبغي أن يكون عليه الهواء المكوّن للندى ، والهواء الصاعد حينئذ هو موافق للماء لا للندى لموضع حرارته ، ولذلك إذا هبت الرياح الممطرة أعني الحارة لا يعلو البخار الذي يكون منه الندى ، وأما إذا هبت الرياح المصحية فيكون حينئذ الندى .

قال :

62 – والندى يكون في أكثر المواضع إذا هبت الشمال ، لأن الشمال هي المحصية في أكثر البلدان ، ما خلا بلداً يسمى كذا ، فإن الندى يكون في ذلك البلد إذا هبت الجنوب ، لأن هذه الرياح هي المصحية في ذلك الموضع[1] .

قال :

63 – والندى (ع 2) والجليد[2] لا يكون في أعلى الجبال الشاهقة لعلتين : إحداهما قرب الموضع الذي يتكوّن منه الندى ، وذلك أن الجبال الشاهقة أعلى من هذا الموضع ، والبخار الذي يتولد منه الندى لا يصل إلى تلك [81 ظ : أ] المواضع لضعف حرارته ، وإنما يصل إلى تلك المواضع البخار الشديد الحرارة . والعلة الثانية أن تلك المواضع ، أعني الجبال الشاهقة هواؤها[3] حار جداً ، لأنه متحرك وقريب من حركة

---

(1) بصرف النظر عن عدم احترام ابن رشد لترتيب النص الأرسطي ها هنا ، فإن ما قاله يعارض ما جاء في كتاب أرسطو المطبوع . يقول أرسطو (ص 38) : «وأقول إن الندى إنما يكون إذا هبّت الجنوب لا الشمال ، ما خلا موضعاً يسمى بنطوس فإنه يعرض فيه خلاف ذلك لأن الندى يكون فيه مع هبوب الشمال لا مع الجنوب» .

(2) أ : الجليط .

(3) أ : هواها .

النجوم ، فما يصل إليها من الهواء المستعد لأن يكون منه ندى ، إن وصل ، ينفش بحرارة ذلك الهواء وحركته فلا يكون منه ندى .

## في الجليد وفي الثلج[1]

قال :

64 – والماء لا يجمد إلا في الموضع الذي فيه يتكوّن السحاب ، وهذا الموضع يهبط منه ثلاثة أجسام كونها وقوامها بالبرد : الماء والثلج والبرَد . والموضع الذي دونه يهبط منه جسمان أيضاً كما قلنا وهما الجليد والندى ، وعلتهما وعلة الثلاثة التي تهبط من المكان الذي فوق هذا علة واحدة وهي البرد ، وإنما يختلفان في ذلك[2] بالأقل والأكثر في العلة والمعلول ، وذلك أن على كليهما الزمان البارد [ 61 و : ب ] والمكان البارد ، فأما المطر والثلج فزمان الشتاء . وأما الندى والجليد فزمان الليل ، وعلة كليهما قرب الشمس وبعدها . وأما اختلافها[3] في المعلول ، أما مخالفة المطر للندى فبالكثرة والقلة ، وأما مخالفة الثلج للجليد فمن قبل الهيولى ، وذلك أن الثلج هو ماء جامد ، وأما الجليد فهو بخار جامد . والدليل على هذا سخافة هذا وكثافة ذلك ، وأن السخافة إنما تكون لمخالطة الحرارة أجزاء البخار الذي كان من شأنه أن يتكاثف حتى يصير ماء ، فتمنعه تلك الأجزاء الحارة الهوائية التي فيه من أن يصلب كما يصلب الثلج .

(1) في هامش أ ، ساقطة من ب .

(2) ب : اختلفان بذلك .

(3) ب : اختلافه .

## في البرد[1]

65 – وأما البرد فإنه يتكون في السحاب[2] البعيد من الأرض ، والعلة في ذلك أن البخار الذي يتولد منه البرد هو شديد الحرارة . لكن ينبغي أن نفحص من أمره عن شيئين : أحدهما ما بال البرد يكون[3] أكثر ذلك في الربيع والخريف ولا يكون في الشتاء ، وهو ماء جامد ، والماء إنما يجمد في الشتاء . والمسألة الثانية ما بال البرد يهبط مستديراً وغير مستدير . فأما المسألة الأولى فإنا نقول فيها إن (ع 2) سبب تكوّن البرد في الأزمنة الحارة سببان : أحدهما أن البرودة التي في الجو في ذلك الزمان يعرض لها أن تجتمع إلى نفسها من الحرارة التي في الجو في ذلك الوقت ، وتنقبض إلى عمق السحاب ، كما يعرض لها في زمان الصيف أن تنقبض إلى أعماق[4] الأرض ، فيقوى فعلها الهواء[5] قوة أكثر من قوة فعلها في زمان الشتاء ، لأن البرودة في ذلك الوقت منتشرة في جميع أجزاء الهواء . وأما في الربيع والخريف فإنها تنحصر إلى أعماق السحاب ، كما أنه إذا أفرط الحر انحصرت في أعماق الأرض ، وذلك في الصيف . فكأنه يرى أن الضد يقوى فعله عند حضور ضده لاجتماعه لنفسه . وهو يستدل على هذا أيضاً بموافقة الأماكن الحارة لكون البرد أكثر من الأماكن الباردة ، ويقول إن قياس الزمان في هذا هو قياس المكان ، وإن السبب في ذلك واحد .

---

(1) في هامش أ ، ساقطة من ب .

(2) أ : يكون في سحاب .

(3) أ : ما بال برد أن يكون .

(4) أ : أن تنقض إلى أعمق .

(5) أ : فعلها لهذا .

وأما السبب الثاني عنده فهو أن الهواء الذي تتكوّن منه الأمطار في أوقات البرد هو هواء أحر من الذي تتكوّن منه في زمان الشتاء ، فيكون الماء الذي يتولد عنه سخناً ، والماء السخن أسرع للجمود وقبول البرد من الماء البارد . [61 ظ : ب] ويستشهد على ذلك أنه متى سخن أحد الماء ثم وضعه في موضع بارد كان قبوله للبرد أسرع. والسبب في ذلك عنده أن الضد يقوى فعله عند حضور ضده ، فإذا[1] سخن الماء وأدني من الجسم البارد قوي فعل الجسم البارد فيه لمضادة الحرارة له . وكأن هذا يرجع إلى السبب الأول ، إلا أن هذا في القابل وذلك من خارج . فهنا إذن مضادان للهواء البارد : أحدهما الذي في الهواء المحيط به ، والثاني الذي في القابل . ويحتج لهذا الوجود بما يفعله عندهم الصيادون للسمك إذا أرادوا تثقيل الشباك التي[2] بها يصيدون بالجليد لكي يكون أسرع لرسوبه ، فإنه ذكر أنهم إذا أرادوا ذلك صبوا عليها الماء الحار ووضعوها في موضع بارد فيجمد الجليد عليها من ساعته .

ويحكي الاسكندر [82 و : أ] في كتابه في هذا الموضع عن أرسطو أنه ذكر أن فيثاغورش وشيعته يزعمون أن علة وجود البرد في الربيع والخريف أن الهواء الذي يكون منه البرد هو أحر من الهواء الذي يكون منه الثلج [ والمطر][3] ، فيرتفع هذا الهواء لحرارته إلى موضع هو (ع 2) أبرد من موضع تكوّن الثلج والمطر ، وهو الموضع الذي ينقطع فيه شعاع الشمس انقطاعاً تامّاً ، أعني رجوع الشعاع من الأرض . والهواء الذي

(1) أ : فإن .
(2) أ : الشبك الذين .
(3) ساقطة من ب .

بهذه الصفة ، [أعني][1] الحار الذي يصل هذا الموضع لا يوجد إلا في هذين الفصلين ، أعني الربيع والخريف ، وأما في الشتوة فلا يوجد فيها . قال وهو يرد عليهم بأنه لو كان الأمر كذلك لكان ينبغي[2] أن يكون البرد في المواضع والجبال المشرفة التي يكون فيها الثلج ، ولسنا نجد البرد فيها . وأيضاً فإنه قد رؤي غير ما مرة سحاب متداني[3] من الأرض يكون منه برد عظيم مع صوت شديد . ولسنا نجد هذا القول في هذه النسخة التي وصلت إلينا ، بل نجد فيها ضد هذا القول وهو أن السحاب الذي يكون منه البرد أرفع من غيره[4] . ويمكن أن يقال إنه أحد الأسباب في لقاء الحرارة التي تقبل البرودة وتجمعها ، لأن الموضع العالي هو أحر من الموضع الذي يصل إليه البخار الذي هو أقل حرارة من هذا . لكن الذي ينكسر به قول القدماء من آل فيثاغورش هو أنه قد يكون سحاب مع برد[5] قريباً من [62 و : ب] الأرض . وأيضاً فإن البرد ليس يكون من الهواء الذي يصعد من الأرض في الزمان الذي يتكوّن فيه ، وإنما يكون أكثر ذلك مما يصعد في قرب الشمس وهو زمان الصيف ، كالحال في الهواء الذي هو مادة الأمطار ، أعني أنه ليس يصعد هذا الهواء في الأكثر إلا في زمان الصيف . وإذا كان ذلك كذلك فقد كان يجب أن يكون البرد ينزل من ذلك الموضع البارد الذي يختص بالبرد في زمان الشتوة على

---

(1) ساقطة من أ .

(2) أ : لو كان كذلك ينبغي .

(3) أ : ممدان .

(4) الملاحظ أنه لا يذكر في الجوامع قول الاسكندر ولا يعنى من ثم بالإشارة إلى مخالفته لما ورد في النسخة التي ينظر فيها ، أعني نسخة كتاب أرسطو في الآثار .

(5) ب : مبرد .

زعمهم ، لأنه في ذلك الوقت أكثر برداً . فإذن ليس الفرق بين الثلج والبرَد إلا في موضع[1] أشد برداً من موضع الثلج . لكن الذي يحتاج أن يصح من أمر هذه المقدمات المستعملة في أسباب كون البرَد هو أن في الأسطقسات قوى بها تنتشر وتنقبض عند حضور ضدها ، وتتحرك بالجملة عند ذلك إلى خلاف ما في طباعها أن تتحرك إليه .

وبالجملة فهذه الأسباب إنما يوقف على أنها أسباب ضرورية لكون هذه الموجودات ، [متى كان جنس هذه الموجودات][2] معلوماً بنفسه أو ببرهان ، وكان بيّناً بنفسه أو مبيناً أنه إنما يكون الموجود منها عن هذه الأسباب (ع 2) المعطاة ها هنا فقط ، أو أنه ليس في الموضع الذي تتكوّن فيه الموجودات المعلوم جنسها من أسبابها إلا أحد أنواع أسبابها وذلك فيما[3] يكون له من الأسباب أكثر من واحد .

وأما المسألة الثانية في أمر البرد وهي لم يكوّن بعضه مستديراً وبعضه ليس كذلك ، فهو يقول في جوابها أي من كان منه يهبط في مواضع عالية فيعرض له عندما يهبط في الهواء أن ينقلب وضعه فيه من جميع جهاته فتنكسر زواياه من الهواء ، ويذهب من جرمه على السواء ، فيعرض له أن يكون مستديراً صغيراً . وأما الهابط من سحاب قريب فيعرض له خلاف هذا ، أعني أنه يهبط كبيراً ذا زوايا .

فهذا جملة ما قاله في الأسباب المتكونة في الموضع الثاني من الهواء .

---

(1) ب : ان موضع .

(2) غير مقروءة بكاملها في هامش ب .

(3) أ : وكذلك مما .

[62 ظ : ب]

# القول في الرياح والأنهار والبحار[1]

قال :

66 – وإذ قد تبيّن كيف المطر والندى والثلج والجليد والبرد ، فقد يجب أن نقول في الرياح والأنهار والبحار[2] ، ونقول فيها قولاً طبيعيّاً كعادتنا المتقدمة في الأشياء التي سلفت ، فإن همتنا وغرضنا هو الفحص عن جميع الأمور وذلك بأن نقول ما عندنا في ذلك ، وما قاله في ذلك غيرنا ، [82 ظ : أ] وألا نترك من ذلك شيئاً وصلنا علمه فنقول :

67 – إن قوماً قالوا : إن الرياح والهواء هما طبيعة واحدة ، وهو الهواء بعينه ، لكن إذا تحرك سمي ريحاً ، وإذا سكن سمي هواء . وكذلك قال هؤلاء[3] في السحاب والماء النازل فيه إن طبيعتهما واحدة ، وإنه إذا انعصر كان قطراً نازلاً ، وإذا لم ينعصر كان سحاباً .

قال :

68 – وقوم من القدماء لمكان[4] هذا الاعتقاد في الريح صيّروا كون الريح من ريح[5] واحدة وهو الهواء المتحرك ، وقالوا إن اختلاف الريح يعرض من قبل اختلاف المواضع التي منها تهب . وهذا في الرياح[6]

---

(1) أ : والبحر .
(2) أ : والبحر .
(3) أ : قالوا هؤلاء .
(4) أ : لما كان .
(5) ب : رياح .
(6) ب : الريح .

كقول (ع 2) القائل في الأنهار إن أصلها هو نهر واحد بالطبع ، وإن من هذا النهر تتفرع جميع الأنهار .

والقائلون بهذه الأقوال قالوا بها[1] دون فحص يتقدمها ، وأفضل القول ما قيل بعد الفحص وشدة البحث فأقول :

69 – إنه إن كان قول هؤلاء القوم في الريح كقولهم في الأنهار ، أعني أن ابتداءها هو شيء واحد ، ثم بأن أحدهما ليس من طبيعة واحدة ، ظهر أن الأمر في الآخر كذلك ، وأن قولهم خطأ . وذلك أن قياس الأنهار والرياح[2] قياس واحد فلذلك يجب أن نفحص أبداً عن ماهية الأنهار[3] ما هي ، وكيف تتكوّن ، وما المكوّن لها ومن أين يكون ابتداؤها .

70 – وقد ظن قوم كما قلنا أن جميع الأنهار إنما تخرج من كهف واحد تجتمع فيه جميع المياه كما أن الرياح . . . واحد تجتمع فيه[4] الرياح ، وأن المياه التي تجتمع في هذا الكهف أو الكهوف في زمان الشتوة هي التي تسيل في جميع السنة ، وأن الدليل على ذلك كثرة هذه المياه في الشتوة وقلّتها في الصيف . وقولهم خطأ لأنه لو كانت جميع الأنهار الموجودة تسيل جميع السنة من كهف واحد مملوء ماء من غير أن ينفذ [63 و : ب][5] أو كهوف بهذه الصفة [كثيرة][6] للزم أن تكون هذه

---

(1) أ : والقائلون بهذا القول بها .

(2) ب : والريح .

(3) في هامش هذا الموضع من نسخة أ نقرأ هذا العنوان الفرعي : في الأنهار .

(4) أ : جميع المياه كما أن الرياح وأن المياه ، وفي هامش ب استدراك بترت بعض كلماته .

(5) أ : من كهف واحد أو كهوف مملوء ماء من غير أن تفرغ .

(6) ساقطة من أ .

الكهوف أكبر[1] من الأرض . وأيضاً فإنه يجب أن تكون هذه الكهوف في مواضع مشرفة على الأرض ، وليس تبلغ الجبال من عظمها أن يوجد فيها مثل هذا الكهف أو الكهوف ، مع ما كان يلزم في هذه الكهوف من أن تنكسف الأرض التي عليها كثيراً في طول الزمان ، ويظهر لنا .

وإذا لم يكن سبب ذلك كهف عظيم واحد تجتمع فيه المياه أو كهوف كثيرة فأقول إن سبب ذلك شيئان[2] :

**أحدهما** ، وهو الذي لاح لهم من بعد ، أن الأمطار إذا نزلت غارت في الأرض واجتمعت هنالك إلى مواضع موافقة للاجتماع ، ثم تسيل أيضاً من تلك المواضع إلى مواضع أخر موافقة للسيلان حتى تظهر على وجه الأرض . والأنهار التي بهذا النوع تجف في الصيف وتسيل في الشتاء .

والسبب **الثاني** أن الهواء يستحيل ماء في أماكن مخصوصة من جوف الأرض ، كما تستحيل فوق الأرض في مكان مخصوص . والسبب في هذه الاستحالة هو السبب في تكوّن الأمطار ، أعني حرارة الهواء التي تتصعد هنالك في تلك البطون ثم تبرد في (ع 2) أعلاها لتكاثفه[3] فيعود ماء . وهذه الأنهار هي التي تسيل صيفاً وشتاء[4] . وتعرض لها الكثرة في زمان الشتاء من قبل السبب الأول ، وربما عرض لها ذلك من قبل حرارة باطن الأرض في هذا الفصل وبرد ظاهرها . وإن كان لم يذكر هذا أرسطو لكن هو معلوم من الأصول التي قررناها .

---

(1) ب : أكثر .

(2) أ : وإذا لم يكن سبب ذلك شيئان .

(3) ب : لكثافته .

(4) أ : شتوة .

قال :

71 – وإنما يسيل النهر العظيم إذا عرض لهذه المواضع الموافقة لتكوّن الماء فيها من الهواء واجتماعه من الأمطار أن يسيل بعضها إلى بعض حتى تجتمع فيكون من ذلك نهر عظيم .

قال :

72 – ولهذا السبب يعمد الذين يريدون أن يستنبطوا[1] ماء كثيراً فيحفرون في الأرض حفراً كثيرة ويستقون بعضها إلى بعض إلى أن يسيلونها إلى المكان المنخفض . وهذه العلة هي العلة في أن جميع الأنهار العظام إنما توجد خارجة من أصول الجبال ، وذلك أن الجبال يجتمع فيها علتان : إحداهما أنها أرفع من الأرض فتسيل المياه المجتمعة فيها والمتكوّنة فيها من أصلها على وجه الأرض . والعلة الثانية أن أعالي[2] الجبال متخلخلة فهي تجمع المياه بمنزلة الإسفنج [63 ظ : ب] ثم يتصل بعضها ببعض لتخلخلها حتى يجتمع إلى موضع واحد ، وهو أسفل موضع في الجبال وأكثره [83 و : أ] تخلخلاً فيسيل[3] النهر من ذلك الموضع . وهو يحتج[4] لهاتين العلتين وبخاصة لوجود ارتفاع المواضع التي تتكوّن فيها المياه بأن جميع الأنهار المعمورة العظام المشهورة إنما توجد خارجة من أصول جبال عظام كالجبل العظيم الذي ذكر[5] أنه في مطالع الشمس الشتوية الذي على البحر المحيط ، فإن هذا الجبل ينصبّ

(1) أ : ولهذا السبب يكون يعمد الذين يريدون أن يستنبطون .
(2) أ : على .
(3) أ : فيسير .
(4) ب : يحتاج .
(5) أ : إنما توجد خارجة من أصول جبل العظيم الذي ذكر .

منه في البحر المحيط أنهار عظام ، وهذا الجبل إذا صعد فيه ظهر منه البحر الذي ليس بعده أرض وهو المحيط .

قال :

73 – وجميع الأنهار العظام إنما (ع 2) تسيل من هذا الجبل ، كما أن سائر الأبحار تمر من هذا البحر ، يعني المحيط .

قال :

74 – وفي مطالع الشمس الصيفية جبل آخر أيضاً أعظم من جميع الجبال التي في هذه المطالع ، وهذا الجبل أيضاً تسيل منه أنهار ويبلغ من عظمه أنه يرى الذين يسكنون في أسفله الشمس في أعلاه بعد مغيبها من الأفق إلى نحو من ثلث الليل . وعدد من الجبال إلى هذين جبالاً مشهورة مثل الجبل الذي يخرج منه النيل وغيره من الأنهار المشهورة .

قال :

75 – ويجتمع إلى العلتين المتقدمتين في كون الجبال سبباً للأنهار العظام علتان أخريان[1] وهما : برد أعالي الجبال : وكثافة أعلاها ، كالجبال التي تجتمع فيها خمسة أسباب معينة في سيلان الأنهار منها : أحدها برد أعلاها ، وحر أسفلها ، وتكاثف أعلاها ، وتخلخل وسطها ، والخامس ارتفاع مواضعها على الأرض . ومن قبل برد الأعلى وكثافته يستحيل ماء ، ومن قبل تخلخل جرمها تجتمع تلك المياه بعضها إلى بعض ، ومن قبل [64 و : ب] ارتفاع مواضع الجبال يسيل الماء وينفجر منها على وجه الأرض .

---

(1) أ : وكون الجبال سبباً للأنهار العظام علتين اخره .

وهذه العلل كلها إما أن تعدم في البطائح[1] ، وإما أن توجد فيها ضعيفة ، والذي يعدم[2] منها هو الارتفاع ، ولذلك إذا حفرت البطائح في الأكثر وجد فيها الماء وهي تختلف في ذلك بالقرب والبعد ، أعني في قرب وجود الماء فيها بحسب بعد المواضع الموافقة لكون المياه في باطنها وقربها من وجه الأرض . والماء الذي ينبع في الأرض السفلى إنما يعرض له ذلك إذا كان مبدأ كونه أرفع من تلك الأرض . وحكى أرسطو في ذلك عن ماء مشهور عندهم في موضع من الأرض معروف ينبع من غور عظيم ، وأنه لم يجد أحد لهذا الغور أخيراً ، ولا قدر على الوصول إليه .

قال :

76 – وقد خرج من موضع بين هذا الغور وبينه نحو من ثلاث مائة غلوة عيون كثيرة ، ثم تخرج في مواضع أخر من الأرض .

قال :

77 – وأقول إنه قد تتبدل أجزاء الأرض فيصير مرة برّها بحراً ومرة بحرها برّاً ، وذلك في أدوار محدودة طويلة . والعلة في ذلك أن أجزاء الأرض تشبه من تكوّنها وفسادها سائر المتكوّنات التي في الحيوانات والنبات ، وذلك أن تلك كما أن (ع 2) لوجودها أزمنة محدودة ، وأجزاء تلك الأزمنة محدودة بمنزلة سن الشباب وسن الهرم ، كذلك الأمر في أجزاء الأرض . وكما أن تلك في سن الشباب[3] هي أقبل لفعل حركة قرب الشمس في الفلك المائل الذي هو سبب التكوّن منها لقبول حركة الفساد الذي هو حركة

(1) أ : البطاح .

(2) أ : يعظم .

(3) ب : النشوء .

البعد لها في ذلك الفلك ، وفي سن الهرم الأمر بالعكس ، أعني أنها أقبل لحركة الفساد منها لحركة الكون ، كذلك الأمر في أجزاء الأرض . فهنا إذن مواضع في الأرض تأتي عليها أزمنة هي فيها أشد قبولاً للترطيب الحادث عن بعد الشمس منها لفعل اليبس الحادث عن قرب الشمس ، وهذه المواضع إذا كانت بهذه الحال [. . .][1] إلى أن تعود بحراً. وها هنا مواضع أيضاً هي لفعل القرب أقبل منها لفعل البعد ، وهذه إذا كانت بحراً عادت فكانت برّاً ولا بد . وإذا انتهى في هذين الصنفين من الأرض الزمان الذي يتنزل منها منزلة زمان الشباب انعكس الأمر فيها فعادت[2] لقبول فعل الضد فيها أكثر حتى تفسد . وعلة ذلك القريبة هي تكوّن الأنهار التي تصب في تلك الأرض وفسادها [64 ظ : ب] ، أعني أن جفوف الأنهار يكون سبباً لجفوف البحار وحدوثها سبباً لحدوث البحار .

قال :

78 – وقد كان الغالب أولاً على أرض مصر الماء ، وكذلك جميع الأرض [83 ظ : أ] التي على النيل ، فيصب ذلك الماء قليلاً قليلاً للعلة التي ذكرناها ، وهي في طريق النضوب[3] ولذلك تتخرب من الجفوف ثم يعود الأمر فيها دوراً . وهو يستشهد على ذلك بأن المدينة القديمة التي كان يسكنها أهل مصر في القديم ، وقد ذكرها أوميروش ، كانت في مواضع أرفع من هذا الموضع ، ثم اشتد يبس تلك الأرض وانتقل أهلها إلى الموضع الذي يسكنه أهل مصر اليوم ، وهو أخفض من ذلك الموضع .

---

(1) ب : وهي يزال بها الأمر ، أ : وهي يعوج بها إلى .

(2) أ : فأعدت .

(3) أ : النضب .

قال :

79 – وهذه هي العلة في انقلاب[1] المواضع من الجدب إلى الخصب ومن الخصب إلى الجدب . وهو يحتج لهذه الأشياء بالقياس والمشاهدة ، فإنه يشبه أن تكون العلة هنا معطية للوجود والسبب معاً .

قال :

80 – وهذه التغايير يدثر ذكرها ولا تكتب ، لأنها لا تعرض إلا في أزمنة طويلة متفاوتة ، ولكن قد تذكر أفراد منها ذكراً منقولاً بتواتر[2] مثل الغرق الذي كان في عهد (ع 2) فلان الملك ، فإن هذا الغرق كان في قديم الدهر في بلاد اليونانيين ، وأكثره كان في موضع مخصوص منها سماه .

قال :

81 – وهذا الموضع قد تغيرت حاله من الغرق مراراً كثيرة ، وهذا الموضع شاطىء بحر يسكنه قوم يسمونه كذا[3] ، وهم الذين كانوا يسمون قبل ذلك اغروقية ويسمون الآن اليونانيون . والظاهر من كلامه[4] أنهم انهم إنما سموا اغروقية[5] من الغرق الذي أصاب بلادهم ، وأن هذه اللفظة توافق فيها اللسانان ، أعني لسان العرب ولسانهم . والبحر الذي ذكره هو البحر الشامي . وهذه الأرض هي في الربع الذي نحن فيه من الأرض وهو الربع الشمالي الغربي .

---

(1) ب : أن تنقلب .
(2) أ : متواتر .
(3) أ : يسمون به .
(4) ب : كلامهم .
(5) أ : غريقية .

قال :

82 – والموضع الذي يسكنه أهل مصر قد غرق مرة من نهره ومرة من البحر الأخضر[1] . ويدل على ذلك ما يوجد من آثار انحسار البحر من هذه الأرض . يريد وجود الصدف فيما أحسب . ومن البحر وجد أعلى من هذه الأرض[2] .

قال :

83 – وقد كان بعض الملوك رام أن يخلط البحرين ، أعني بحر القلزم والبحر الشامي ، ولو فعل ذلك لعظمت المنفعة به . إلا أنه [ لما ][3] رام ذلك من جاء بعده من الملوك وجدوا البحر أعلى[4] من الأرض التي هنالك فأمسكوا عن ذلك لئلا تغرق تلك الأرض ، يعني مصر وأحوازها. [65 و : ب]

قال :

84 – فقد تبيّن من هذا أن أجزاء الأرض ليس تبقى على حالة واحدة ، بل تنتقل من حال إلى حال ، وتبيّن سبب ذلك ، وسبب تكوّن[5] الأنهار ، وَلِمَا كانت الأنهار غائرة في وقت ومنقطعة في وقت ، أعني بعضها .

وهنا انتهت هذه المقالة ، وهو يذكر في الثانية بقية ما وعد بالتكلم فيه من طبيعة الرياح والبحر .

---

(1) في نص أرسطو نقرأ : «البحر الأحمر» .

(2) ما بين معقوفين يوجد في هامش ب . وهي عبارة قلقة في النسختين معاً .

(3) ساقطة من أ .

(4) أ : الأعلى .

(5) أ : تكوين .

# المقالة الثانية

## في البحر[1]

قال :

85 — وقد يجب علينا أن نخبر ما هي طبيعة البحر ، وما سبب الملوحة الموجودة فيه ، وهل هو متكوّن أو غير متكوّن ، وإن كان بأحد هذين الوصفين فما سبب ذلك ؟

قال :

86 — وقد اختلف الناس في أسبابه وطبيعته ، فأما القوم الذين تكلموا بالكلام الأول الإلهي ، يعني الذين أكثر كلامهم خارج عما يعقله الإنسان ، فإنهم قالوا إن البحر ليس له كون ، وإن مبدأه[2] هي عيون تنصب فيه ، وإن هذه العيون أبدية .

قال :

وقد أجادوا فيما قالوه من أنه غير متكوّن ، ولم يجيدوا فيما قالوا (ع 2) من أن مبدأه العيون .

87 — وأما الذين تكلموا في الأشياء بالكلام الإنساني والحكمة الطبيعية فإنهم قالوا إن للبحر ابتداء كون بعد أن لم يكن ، وذلك أن هؤلاء يزعمون أن الرطوبة كانت غالبة قبل على جميع الأرض ، فلما

---

(1) ساقطة من ب .

(2) أ : مبادئه.

فعلت الشمس فيها فسخنتها[1] حللت كثيراً من تلك الرطوبة وبقي فيها بعض ، فالذي حللت : منه ما عاد بخاراً وتولدت منه الريح ، ومنه ما تغذت به الشمس وسائر الكواكب ، والذي بقي من تلك الرطوبة[2] صار بطول فعل الشمس فيه بخاراً ، وظنوا لذلك أن البحر المحيط هو الآن أقل ممّا كان لهذا السبب [84 و : أ] ، ولذلك ظهر التراب وانكشف هذا الموضع المسكون ، وظنوا لهذا أن البحار في طريق الجفوف حتى تجف آخر الأمر كلها[3] .

فهذا ما قاله من تقدم في طبيعة البحر .

88 – وأما سبب ملوحته فمنهم من قال إن سبب ذلك هو أن البحر هو عرق الأرض ، وذلك أنهم زعموا أن الشمس لما سخنت الأرض عرقت الأرض فكان من ذلك العرق البحر المالح لأنه كالعرق مالح[4] .

وقال آخرون بل السبب في ملوحة البحر الأرض [65 ظ : ب] المالحة المحترقة التي تخالطه مثلما يعرض للماء الذي يصب عليه رماد أن يعود مالحاً .

قال :

89 – وليس يمكن أن يكون ماء البحر من عيون تنبع فيه ، وذلك أن المياه التي تتولد من النبع[5] صنفان : إما مياه سائلة وهي الأنهار ، وقد

(1) أ وب : بسخانتها .
(2) ب : الرطوبات .
(3) أ : ان البحر في طريق الجفوف حتى يجف آخر الأمر كله .
(4) لأن كل عرق مالح .
(5) أ : النبيع .

أخبرنا أولاً أن كينونة[1] هذه هي من المياه المتكوّنة في باطن المواضع المرتفعة من الأرض والمجتمعة بعضها إلى بعض في أجواف تلك المواضع المرتفعة . والصنف الثاني المياه الواقفة التي ليس تسيل ، وهذه صنفان : إما آجام وإما آبار مصنوعة . وهذه إنما يسيل إليها الماء من المواضع التي فوقها ، أعني المواضع التي يتكوّن فيها الماء ، فإذا ساوى سطح الماء في هذه الحفر سطح الماء المتكوّن وقف الماء في هذا النقر ولم يعل أكثر . وهو ظاهر أنه ليس يمكن أن يكون تكوّن البحار مثل مياه الآجام[2] ، فإنه لو كان ذلك كذلك لأحس بنبع الماء[3] فيه . ولا يمكن أيضاً أن يكون تكوّنه مثل تكوّن الأنهار ، أعني المواضع التي هي أرفع ، فإنه لو كان ذلك كذلك لسال البحر وجرى كما تجري (ع 2) الأنهار .

وهذا الذي قاله صحيح ، ولذلك ليس لأحد أن يقول إن تولد البحر هو من الأنهار التي تنصب فيه ، لأنه لو كان ذلك كذلك لطغى البحر حتى يسيل على الأرض ، إذ مواضع تلك الأنهار الواقعة فيه أعلى من مكان البحر بكثير .

قال :

90 – وليس السيلان الذي يرى في بعض البحار[4] علة سيلان الأنهار ، بل ذلك السيلان الذي في البحار هو حركة للماء بذاته . يريد مثل حركة الرياح .

---

(1) أ : ان كل كينونة .

(2) ب : وهو ظاهر أنه ليس يمكن أن تكون البحار مثل مياه الآجام ، أ : وهذا ظاهر أنه ليس يمكن أن يكون تكوّن البحر مثل مياه الآجام .

(3) أ : المياه .

(4) أ : البحر .

قال :

وهذه الحركة هي أظهر في البحار الضيقة لاجتماع الماء فيها منها في البحار الواسعة لانتشار أجزاء الماء فيها ، كالحال في البحر الذي عند الأصنام الهرقلية[1] ، يعني في البحر الذي فيه العبور من جزيرة الأندلس إلى بلاد البربر[2] . وربما عرض لبعض البحار أن تكون أخفض مواضع من بعض ، وهي متصلة بعضها ببعض ، فيعرض للبحر الأعلى أن تجري ماؤه إلى البحر[3] ، إذا سكنت[4] الحركة التي تكون للماء بذاته من البحر الأسفل إلى البحر الأعلى ، وهو الذي يسمى المد عندنا . والحركة الثانية هي التي تكون من قبل المواضع [66 و : ب] وتسمى الجزر[5] .

قال :

91 – وإذ قد تبيّن هذا فلنقل ما طبيعة البحر ، وما السبب في ملوحته . ولكن قبل هذا فينبغي أن نرد على من زعم أن الرطوبة غالبة على الأرض وأن الشمس حللتها فكان البحر من بقايا تلك الرطوبة فنقول :

92 – إنه قد تبيّن أن الماء محيط بالأرض ، والهواء محيط بالماء والأرض[6] ، والنار محيطة بالهواء ، فيعرض للشمس إذا قربت من سمت موضع ما من الماء أن تحلل منه بخاراً وذلك من ألطف أجزاء

---

(1) في هامش هذا الموضع من أ نقرأ : مصر مراكش .

(2) في هامش هذا الموضع من أ نقرأ : طريفة من جهة الأندلس وسبتة برير .

(3) ب : البحار .

(4) ب : إذا دخلت .

(5) لا يتابع في هذا الفصل كلام أرسطو .

(6) ب : والهواء بالماء والأرض ، أ : والهواء محيط بالماء .

الماء ، كما تفعل النار ، فيصعد ذلك البخار اللطيف إلى الموضع البارد. وإذا بعدت الشمس عن سمت ذلك الموضع برد ذلك البخار فعاد قطراً و[هطل][1] فيعود إلى الماء الذي على وجه الأرض ضرورة في وقت[2] الشتوة مثل الذي تخلل منه في أوان [قرب][3] الشمس ، أعني زمان الصيف ، وإن اختلف في تلك السنة الواحدة بعينها[4] ، أعني أن يكون الصاعد في زمان الصيف أكثر من النازل في الشتاء أو بالعكس ، فليس يختلف في ذلك في السنين الكثيرة . ولذلك متى عرضت أن تكون سنون ماطرة متوالية لزم أن تكون (ع 2) في أثرها سنون قاحطة ، لكون تلك السنين الماطرة قد نزل فيها من البخار الصاعد في زمان الشتوة أكثر مما علا منه في زمان الحر . وإذا كان العائد إلى الماء الذي على وجه الأرض مثلما تحلل منه ، فليس يمكن أن يكون البحر بقية [رطوبة][5] الماء المتحلل من حر الشمس .

قال :

93 – وقد قال قوم إن الشمس تغتذي من تلك الأبخرة ولا تعود كلها ماء [84 ظ : أ] فيقل الماء المبسوط[6] على الأرض من قبل هذا حتى يتولد البحر . وتختلف السنون[7] أيضاً في قلة المطر

(1) ساقطة من ب .
(2) أ : أوقات .
(3) ساقطة من ب .
(4) أ : نفسها .
(5) ساقطة من أ .
(6) ب : المهبوط .
(7) ب : السنين .

وكثرته[1] من قبل اغتذائها ، ومن قبل الصاعد من الهواء .

وهذا الذي قالوه خطأ صراح[2] ، لأنه قد تبيّن أن الشمس أزلية دائمة الحركة ، ولو كانت مغتذية لفسدت وتغيّرت ، كما تفسد النار التي شبهوا غذاءها ، أعني الشمس ، باغتذائها ، وللزم عن ذلك أن تصغر وتعظم لقلة البخار وكثرته ، كما يعرض للنار التي تغتذي بالحطب أن تعظم وتصغر عند قلة الحطب وكثرته ، وإن كان ذلكَ ليس غذاء بالحقيقة وإنما هو تكوّن لأجزائها[3] .

قال :

ولو اغتذت [66 ظ : ب] الشمس لاغتذت الكواكب ، ولو اغتذت الكواكب لم يبق هنالك هواء يتكوّن منه الماء ، فكان لا يكون مطر .

94 – وبهذا القول بعينه يردّ على الذين قالوا إن الأرض كانت في البدء رطبة ، أعني الغالب عليها الماء فحللت الشمس أكثر تلك الرطوبة فتولدت منها الرياح ، وصارت بقية تلك الرطوبة بحراً ، فإن بقدر ما يستحيل من الماء هواء كذلك القدر يستحيل من الهواء ماء . أعني أنه يجب أن يعرض للهواء ، إذا بلغ الموضع البارد وبعدت عنه الشمس أن يستحيل ماء ، مثلما يعرض له عند التقطير وفي الحمامات ، فإنا إنما نستدل بما نحسه على أسباب ما لم نحسه كما تقدم .

قال :

95 – والذي يرتفع من الماء هو الماء العذب لخفته ، وأما الماء المالح

---

(1) ب : وكثرتها .

(2) أ : خطا صارح ، وهي ساقطة من ب .

(3) أ : وإنما يكون تكوين لأجزائها .

فيرسب لثقله[1] . ولذلك[2] قد يجب أن نفحص عن موضع الماء الطبيعي ، أعني البسيط ، كما فحصنا عن مواضع سائر الأسطقسات . أعني هل البحر هو موضعه الطبيعي أو ليس بموضع له ، فأقول :

إنه واجب أن يكون البحر هو الموضع الطبيعي للماء ، إذ كان الماء إنما له بالطبع لزوم الأرض ، وليس (ع 2) كما ظن قوم من أن البحر إنما هو مكان الماء المالح لثقله لا للماء العذب ، لأن الماء العذب لخفته يجب أن يرتفع إلى فوق ، والمالح لثقله يجب أن يرسب إلى أسفل . واحتجوا لذلك بأن قالوا إنا نرى الحيوانات إذا اغتذت وعملت الحرارة في غذائها اجتذبت العذب إلى اللحم الذي هو أعلى البدن ، ورسب المر والمالح من ذلك إلى أسفل البطن الذي هو المثانة والمعى ، فكان يجب على هذا أن يكون موضع المالح مخالفاً عندهم لموضع الماء العذب ، والعذب هو الماء الطبيعي . فإذن ماء البحر ليس في موضعه الطبيعي ، فليس هو إذن الأسطقس المائي .

وهو يقول راداً على هؤلاء إنه كما يقبح قول القائل إن المعدة ليست بموضع للطعام والشراب ، كذلك يقبح قوله إن البحار ليست مواضع للمياه ولا مستقرها ، وذلك لعمقها وبعد غورها في الأرض . يريد بذلك كما أن الرطوبات المختلفة التي في المعدة ليس تفارق بعضها بعضاً بالمكان ، وإن كانت مختلفة في اللطافة والغلظ ، كذلك الماء المختلف في اللطافة والغلظ موضعه واحد . فإنه كما أنّا لسنا [67 و : ب] نعتقد أن الرطوبات اللطيفة التي في المعدة مقسورة هنالك عن أن تصعد علواً ، وأن موضعها غير موضع المعدة ، كذلك لسنا نعتقد في المياه العذبة أن

---

(1) في هامش هذا الموضع من أ نقرأ : الكلام في طبيعة البحر .

(2) أ وب : وكذلك .

مواضعها غير مواضع البحار ، ولذلك كانت الأنهار تنصب إليها ، ولذلك[1] ما كان من أجزاء الماء ألطف فهو يأخذ من المكان الجزء الأعلى .

قال :

96 — وإذا سخنت الشمس المياه فإنما تصعد الجزء اللطيف منها ويبقى الثقيل في الأرض .

قال :

97 — وقد يقول قائل ما بال الزيادة التي تكون في البحار من الأنهار لا تظهر في البحار إذ كانت مستقرة المياه ، فنقول :

إن السبب في ذلك عرض البحر وسعته وانتشار الماء الواقع فيه مع التحلل الذي يكون في جميع أجزاء البحر من حر الشمس . ومثال ذلك لو أن أحداً أخذ[2] قدحاً مليئاً من ماء ثم صبّه في موضع مستوٍ واسع حتى لا يكون لذلك الماء في ذلك الموضع عمق يسير يجف على الفور[3] بخلاف ما كان يعرض له إذا كان مجموعاً في القدح . وهكذا يعرض للمياه المنصبة في (ع 2) البحر مع البحر ، أعني أن ينعش منه بحرارة الشمس بقدر ما يقع فيه لعرض البحر وسعته ومساواة نسبة ما يقع فيه لما يتحلل منه ، لكون التحلل واقعاً منه في مسافة عظيمة ، لا إن السبب في ذلك انخراق البحار بعضها إلى بعض وسيلانها بعضها إلى بعض ، فإنه لو كان الأمر كذلك لوجب أن تقف وتتناهى هذه الحركة .

---

(1) أ : ولكن .

(2) ب : ومثال ذلك أنه لو كان أي أحد أخذ .

(3) أ : ينبلع سريعاً .

وإذا تبيّن هذا كله من البحر ، أعني أنه ليس هو بقية[1] رطوبة جفت من الشمس ، ولا موضعه غير طبيعي للماء ، ولا هو من أنهار . وكان واجباً أن يكون لكل أسطقس عظم و[كل][2] ومستقر إليه تتحرك جميع أجزاء ذلك الكل الخارجة عن مواضعها[3] وكان ليس هنا شيء للماء بهذه الصفة إلا البحر ، فواجب أن يكون البحر هو عنصر الماء وينبوعه ، ولكن ليس كل بحر ، لكن البحر المسمى المحيط الذي هو أعظمها وسطاً وأبعدها غوراً وأغزرها ماء .

قال :

98 – ومن هذا البحر هو ابتداء جميع الأنهار وجميع البحار . وأما الأنهار فلموضع الرطوبة الصاعدة منها إلى الهواء ثم يعود مطراً . فأما جميع البحار [67 ظ : ب] فلأنه يتحرك من وسطه إلى جميع البحار وتتحرك جميع البحار إليه . أما ما كان من البحار أعلى منه فإنه يتحرك الماء الذي فيه إليه من قبل أن البحر المحيط أسفل منه ، ويتحرك هو إليه من قبل تدافع أجزائه بما يحدث فيه من الحركة الموجودة بذاتها علوّاً التي هي في الماء شبيه بحركة الريح ، وهي التي تسمى عندنا حركة المد . وأمّا ما كان من البحار أسفل فإن الأمر فيه بالعكس[4] ، أعني أن الماء يتحرك من البحر الأسفل إليه علوّاً من قبل الريح المتولدة فيه عن حرارة القمر ، ويتحرك هو إلى ذلك البحر بالطبع إذا خلا الماء السفلي عن هذه الحركة .

(1) أ : أعني ليس بقية .
(2) ساقطة من أ .
(3) أ : خارجاً عن موضعه .
(4) ب : كان الأمر فيه معه يكون بالعكس .

قال :

99 – وقد تتغير جميع ألوان المياه من قبل الأرض التي تجري عليها، وكأنَّ هذا هو السبب عنده في اختلاف ألوان البحار .

قال :

100 – ومن قال إن العالم مكوّن ، فواجب أن يكون البحر عنده مكوّن . وكل من قال إنه قديم فواجب أن يكون البحر عنده قديماً . ولما كان هذا رأيه وجب عليه أن يقول لم كان البحر لا يفسد . وهو يقول في جواب ذلك إن الذي (ع 2) يعود إليه من ترطيب الأرض بالأمطار التي هي سبب لتكوّن العيون فيها بالوجهين اللذين تقدم ذكرهما هو بقدر ما يتحلل منه من حر الشمس .

قال :[1]

وإذ قد تبيَّن ما هي طبيعته فلنخبر عن سبب ملوحته فنقول :

101 – إن قوماً من القدماء ذكروا أن ذلك من قبل أن الشمس أصعدت بحرارتها الجزء اللطيف من الماء وأعادته بخاراً ، وهو الجزء العذب ، وبقي الجزء المالح لثقله . وهؤلاء مخطئون في قولهم ، فإن البحر تنصب فيه من مياه الأنهار العذبة مثل ما يتحلل منه ، لأن الأنهار عذبة ، ويجب على ذلك أن يكون ماء البحر عذباً .

وذكر قوم آخرون أن سبب ذلك مخالطة مياه مالحة للبحر ، وأنها هي المغيّرة له . وهؤلاء قد بقي عليهم أن يخبروا بسبب ملوحة تلك المياه إذ كانت جزءاً من البحر عندهم ، فإن الأنهار عذبة .

---

(1) في هامش هذا الموضع من أ نقرأ : سبب ملوحة البحر .

قال :

102 – وذكر قوم آخرون أن ماء البحر إنما ملح لأنه عرق الأرض ، والعرق مالح . وهؤلاء لم يخبروا بالعلة التي من أجلها خرج من الأرض عرق مالح ، وذلك من أجل أن [68 و : ب] العذوبة ذهبت من الأرض بالحرارة أو الجدب ، أو من أجل أنه خالطها شيء محترق مثل ما يعرض للماء الذي يصفى بالرماد ، فإن هذين هما سبب الفضلة المالحة التي تخرج من الحيوان ، أعني العرق والفضلة التي تخرج من المثانة ، وذلك أن العرق إنما صار مالحاً ليس[1] لأن شيئاً يخالطه ، بل لأن الجزء العذب الذي كان فيه صار إلى الأعضاء وبقي الباقي مالحاً فدفعته الطباع إلى خارج . وأما الفضلة الخارجة من المثانة فالأملك بملوحتها هو مخالطة الفضلة المالحة المحترقة الباقية بعد الهضم لها ، أعني للماء الذي يشرب ، فإن الماء يشرب عذباً ويخرج مالحاً . وكيفما كان فهذان الوجهان ممتنعان ، وذلك أن الأرض ليست متغذية فيخرج لها عرق ، ولا فيها فضلة اغتذاء مالحة فيصير ما يخالطها من الماء مالحاً ، وإن وجد في الأرض جزء مالح فيسير ، وليس يبلغ من كثرته أن يملح جميع ماء البحر إلا لو كان أكثر أجزاء الأرض محترقة أو مالحة .

وإذا تقرر أن هذين السببين من أسباب (ع 2) الملوحة غير ممكنة الوجود في ماء البحر ، فقد بقي أن نقول أن السبب في ذلك أن البخار الذي يصعد من الأرض ، على ما سلف ، بخاران : أحدهما رطب يقبل النضج . والآخر يابس لا يقبله . والبخار[2] اللطيف يتصاعد من البحر بحرارة الشمس والثقيل يبقى [85 ظ : أ] مستكناً فيه ، فإذا عملت

---

(1) لا : ب .

(2) فأما البخار : أ .

الحرارة في تلك الأبخرة اليابسة عادت مالحة ، فإن من شأن الأجسام اليابسة إذا عملت فيها الحرارة أن تحترق ولا تنضج فتصير مالحة ، فإنه كما أن النضج هو سبب العذوبة وذلك يوجد للأجسام[1] الرطبة[2] ، كذلك الاحتراق الذي هو عدم النضج هو سبب الملوحة ، وهو يوجد للأجسام اليابسة ، ولذلك كانت فضلات الغذاء التي لا تقبل[3] النضج تخرج من الحيوان مالحة لمكان فعل الحرارة فيها ، فإن فعلت الحرارة فيها بأكثر من ذلك خرجت مرّة . فإذن المرارة والملوحة سببها واحد وهو فعل الحرارة في الجسم اليابس الذي لا يقبل النضج ، وإنما يختلف بالأقل والأكثر ، وهي أضداد أسباب [68 ظ : ب] العذوبة والحلاوة. وأما أن البخار اليابس يلقى الماء منه مثل هذا العرض فذلك ظاهر من الأمطار التي تكون في أول الخريف ، وذلك أن هذه الأمطار توجد فيها ملوحة ما لما خالطها من البخار اليابس ، وذلك لكثرته في هذا الفصل . ومما يدل على هذا أيضاً أن الأمطار التي تنشأ عن الريح الشمالي ، فيما زعم ، يكون في مائها ملوحة لكون هذه الريح تكون عن بخار يابس ، والأمطار الجنوبية تكون عذبة لكون هذه الريح رطبة .

قال :

103 – والعلة في كون الجنوب رطبة إنما تنحدر من الهواء ، أعني من فوق ، والشمال بخلاف ذلك ، أعني تصعد من أسفل . وأيضاً فإن الجنوب تمر على مواضع رطبة والشمال على مواضع يابسة .

---

(1) ب : وذلك هو للأجساد .
(2) ساقطة من أ .
(3) أ : لا تقبض .

قال :

104 – ولذلك إذا كثرت الجنوب في الشتاء هبطت رطوبة كثيرة من الهواء حتى أنه ليوجد ماء البحر في ذلك الوقت أقل ملوحة .

قال :

105 – ولهذه العلة كان الماء المالح أثقل من الماء العذب ، لأن الماء المالح تخالطه أبخرة أرضية ثقيلة ، فهو لهذا السبب غليظ . والعذب لا تخالطه هذه الأبخرة فهو لطيف . ومن الدليل على ذلك أنه إذا أخذ أحد شمعاً فعمل منه إناء ، ثم سد رأسه وصيّره في ماء مالح ، وجد جوف ذلك الإناء قد امتلأ من ماء عذب ، وبقي الذي من خارج مالحاً كما كان ، وهذا لِمَكان (ع 2) لطافة العذب وغلظ المالح .

قال :

106 – وإن أخذ أحد ملحاً فوضعه في الماء العذب وأكثر منه فيه ، ثم ألقى فيه بيضاً وجد البيض طافياً على الماء ، لأن ذلك الماء هو شبيه بالطين .

قال :

ومن الدليل على ذلك ما ذكروا من أن البحيرة التي بفلسطين شديدة المرارة والملوحة ، وأنه عرض لها لمكان ذلك أنه إن أخذ أحد دابة أو إنساناً فشدّ وثاقه ثم ألقى به في تلك البحيرة بقي طافياً عليها ولم يغرق ، وذلك للأرضية المحترقة الغالبة على هذا الماء . وليس يكون في هذا البحر لا حوت ولا حيوان[1] لموضع مرارتها ، وإن غمس فيها ثوباً استنقى من ساعته من شدة جلاء المرارة والملوحة التي فيها .

---

(1) في هامش هذا الموضع من أ سطر قصير غير مقروء .

قال :

ويظهر أيضاً هذا المعنى في الماء المالح من رسوب السفن فيه ، فإنها ترسب فيه أقل مما ترسب في الماء العذب[1] ، وذلك لخفة[2] الماء العذب وثقل المالح . وكل هذا مما يدل على غلظ المالح .

قال :

107 – ومن الدليل على أن الملوحة تتولد من جسم أرضي محترق أن في موضع يسمى كذا ماء مالحاً ، وهو يصب في نهر عذب قريب منه ، ولشدة ملوحته لا [69 و : ب] يتولد في ذلك النهر حوت . وإذا أخذ ماء ذلك النهر وجعل في إناء وحرك صار ملحاً رقيقاً لطيفاً شبيهاً بالثلج ويوجد في قوته ، أعني في الملوحة ، أقوى من الملح الغليظ ، لأن لطافة الماء العذب التي خالطته من ماء ذلك النهر أظهرت قوة الملح الداخلة . وإذ جعل من هذا الملح في الطعام عذّبه لجودته ، وهو أبيض شديد البياض[3] .

قال :

وقد ذكروا أن في موضع كذا قصبة وأربعا[4] إذا أحرقا وأخذ من رمادهما[5] وخلط مع الماء وطبخ ذلك الماء ثم أزيل عن النار ، تكاثف ذلك الماء وبرد فصار ملحاً جامداً[3] .

---

(1) ب : في العذب .

(2) ب : لرقة .

(3) لا نجد ما يقابل هذه الفقرات في الطبعة العربية لكتاب أرسطو في الآثار .

(4) أ : واذكرا .

(5) أ : إذا أحرقت وأخذ من رمادها .

قال :

وبالجملة فجميع المياه المالحة بحراً كانت أو عيوناً هي حارة أرضية لا حارة لطيفة ، ولذلك ما نرى أن طبيعة النار ليست غالبة في الأملاح ، لأنه لو كان كذلك لم تكن الأملاح غليظة ، ولكن الحرارة المخالطة لها هي حرارة أرضية ، ولذلك تغلظ الأملاح وتجمد[1] .

قال :

108 – ويوجد في الأرض عيون كثيرة [86 و : أ] مختلفة الطعوم والألوان ، والعلة في ذلك مقدار حرارة النار الكائنة (ع 2) في تلك الأرض ، أعني الفاعلة المؤثرة فيها . وذلك أن بقدر فعل الحرارة في أرض أرض يحدث عن ذلك أنواع من الأجساد مختلفة الطعوم والألوان ، وذلك على قدر احتراقها عن تلك الحرارة ، مثل حدوث الأرمدة والشبوب[2] وغير ذلك من الأجساد التي فصولها في مقادير الاحتراق مختلفة .

قال :

وبموضع كذا ماء حامض وماء حرّ أيضاً .

[قال][3] : وأهل ذلك الموضع يستعملون ذلك الماء في أطعمتهم عوض الخل ، وهذه المياه كلها تختلف بقدر اختلاف اختلاط أرضها بسائر الأسطقسات واختلاف فعل الحرارة فيها . وقد ذكرنا علل ذلك في غير هذا[4] الكتاب[5] .

(1) لا نجد ما يقابل هذه الفقرات في الطبعة العربية لكتاب أرسطو في الآثار .

(2) كذا في أ و ب .

(3) ساقطة من ب .

(4) ذلك : ب .

(5) راجع شرح 2 .

قال :

109 – وقد زعم قوم أن ماء البحر إنما صار مالحاً من أجل احتراق أصاب الأرض في القديم قبل حدوث البحر[1] .

قال :

110 – وهو قبيح أن يقال إن الأرض احترقت بأسرها لأن الاحتراق أمر خارج عن الطبع ، ولكن الذي أصاب الأجزاء الأرضية منها المخالطة لماء البحر هو شبيه بالاحتراق[2] .

قال :

111 – فقد قلنا في العلة التي من أجلها كانت البحار دائمة [69 ظ : ب] البقاء ، وما طبيعتها ، وما السبب فيما عرض لها من الملوحة . ويجب أن نقول في الرياح[3] .

---

(1) راجع شرح 2 .

(2) توجد هذه الفقرة في موضع آخر سابق في نص أرسطو . أنظر : ص 60 .

(3) نجد ترتيب مطالب البحر في الجوامع كما يلي (ص 28–32) . البحر هو الأسطقس المائي ، ملوحته ، صيرورة بعض أجزاء الأرض بحراً بعد أن كانت براً وبراً بعد أن كانت بحراً . وعلى ما في الجوامع من اختصار وإجمال ، فأنها فضلاً عن إسقاط أقاويل القدماء وردود أرسطو عليها فإنها تسقط مباحث كثيرة دون أن تشير إليها .

## القول في الرياح

قال :

112 – ومبدأ القول في جوهرها هو ما قلنا غير ما مرة من أن البخار الصاعد عن حرارة الشمس بخاران : حار رطب وحار يابس ، وهو الذي يسمى الوهج والدخان . وليس يخلو البخار اليابس من مخالطة الرطب ولا الرطب من مخالطة اليابس ، ولكن كل واحد منهما إنما يسمى بالأغلب عليه من أحد البخارين . والبخار الحار الرطب كما قلنا هو مادة الأمطار والندى وغير ذلك مما ينزل من الموضع المخصوص بها ، والدليل على ذلك أن الأمطار إنما تكون في الأزمنة الرطبة . وأما البخار اليابس الصاعد إلى العلو فهو مادة تكون الرياح . والبرهان على ذلك هو الحس والقياس المعروف بالعلم . يريد بالبرهان المقدمات التي هي نتائج برهان ، وبالحس المقدمات التي هي معروفة (ع 2) بنفسها . وذلك أن من صنفي هذه المقدمات يتبيّن أن الرياح مادتها البخار اليابس . وهذه المقدمات أحدها أنّا نعلم أن باضطرار يعرض للأرض بحسب اختلاف أجزائها أن تعلو منها أبخرة مختلفة ، أعني بخاراً رطباً وبخاراً يابساً ، وأنه واجب أن تكون الأشياء المختلفة الطبائع أسبابها مختلفة ، وأن المطر[1] والريح بهذه الصفة ، أعني أنهما من الموجودات المختلفة الطبائع ، إذ كان كل واحد منهما إذا وجد عدم الآخر ، وذلك بالذات وفي الأكثر ، وأنه ليس يمكن أن تكون للريح علة . إلا أحد هذين البخارين ، وأن المطر مادته البخار الرطب . فإذا وضعت هذه المقدمات الأربع صح منها صحة لا شك فيها أن مادة الرياح هي البخار اليابس .

---

(1) ب : الأمطار .

قال :

113 – وقد ذكر قوم أن هيولى المطر والريح واحدة وهي الهواء ، وأنه إذا تحرك كان منه ريح ، وإذا اجتمع وسكن كان مطراً . وقولهم خطأ في الأمرين جميعاً ، وذلك أن طبيعة الماء غير طبيعة الهواء ، وإنما يتكون الماء [70 و : ب] من الهواء من قبل البرودة ، كما يتكون الهواء من الماء من قبل الحرارة . وأما أن الريح ليست هي هواء متحركاً ، وأن طبيعته غير طبيعة الهواء ، فبيّن أنه لو كان الأمر كذلك لما كان للريح مبدأ وطبيعة بها تتحرك من ذاتها . ومعلوم أنه ليس في الهواء بما هو هواء مبدأ لحركة الريح ، فإن الريح بيّن من أمرها أنها متحركة من تلقائها ، ولذلك كانت أحد الموجودات الطبيعية المركبة لا البسيطة . وأيضاً فإن الرياح مختلفة الأنواع بالمزاج والموضع الذي منه تهب ، ولو كانت الريح هو الهواء المحرك لما اختلف باختلاف المواضع والجهات .

قال :

114 – وكما أن النهر إنما سمي نهراً ليس بأنه ماء فقط بل لأن له ابتداء مخصوصاً ، أعني مادة مخصوصة وفاعلاً مخصوصاً وموضعاً مخصوصاً ، كذلك الريح إنما سميت ريحاً لا من أجل أنها هواء متحرك بل من قبل أن لها [86 ظ : أ] مادة مخصوصة منها كونها وصورة مخصوصة بها حركتها .

وبالجملة فليس يعدو أمر الريح من أن تكون مادتها الهواء المتحرك نفسه ، أو البخار الصاعد من الأرض . فإن كانت الريح هي الهواء الذي يتحرك لمكان تحرك (ع 2) جسم عظيم [القدر][1] يحركها بحركته ، كما

(1) ساقطة من ب .

يزعم قوم ، فقد يجب ألا تكون للرياح أماكن مخصوصة ولا أزمنة مخصوصة ، ولا أيضاً تكون الريح على هذا متحركة من تلقائها ، لأنه إذا سكن ذلك الجسم فقد يجب أن تسكن الريح ، وربما هبّت الريح الواحدة الأشهر الكثيرة فضلاً عن الأيام .

وإذا لم تكن الريح الهواء المتحرك ، فواجب ان تكون مادتها البخارالصاعد من الأرض ، كالحال من السحاب ، لأن السحاب والرياح إنما يتكونان بقدر البخار الصاعد من الأرض الموافق لواحد واحد منها ، وكثرتها وقلتها يكون تابعاً لكثرة ذلك البخار وقلته .

قال :

115 – ومن الدليل على أن مادة الريح والمطر مختلفة أن كثيراً ما تهيج الرياح بعد انقضاء الأمطار ، وذلك أن الشمس إذا حللت تلك الأبخرة الرطبة التي كانت سبب المطر واستولت عليه أصعدت من الأرض بخاراً مضاداً لذلك البخار الأول ، وهو البخار اليابس ، أو أحالت ما في ذلك البخار من الجزء الرطب الغالب عليه وبقي الجزء اليابس ، فكانت منه الريح ، أعني أن هذا الجسم هو مادة الريح وابتداء كينونته . وهيجان [70ظ : ب] الرياح في القوة والضعف يكون تابعاً لكثرة ما يجمع في الهواء من ذلك البخار الذي تكون منه الريح ، فإذا انقطع صعود البخار اليابس سكنت الريح ، فإذا نفذت تلك المادة نفذت حرارة الشمس إلى الرطوبة التي في باطن الأرض فصعدت منها بخاراً موافقاً لكون الأمطار ، فإذا فني[1] ذلك البخار وصعد البخار اليابس كانت منها الرياح ، ولا يزال هذا دوراً بينهما .

---

(1) ب : فقد .

قال :

116 – وإذ قد أخبرنا ما هي مادة الريح ، فقد يجب علينا أن نخبر من قبل هذه العلة بالشيء الذي من أجله كانت الرياح الشمالية والجنوبية أكثر هبوباً من الرياح الشرقية والرياح الغربية[1] فنقول :

إن السبب في ذلك أنه ليس للشمس مسير في الموضعين ، أعني الشمال والجنوب ، وإنما لها [ منهما ][2] قرب وبعد . وأما المشارق والمغارب فهي تمر فيها بنفسها .

قال :

وإذا كان هذا هكذا فقد يجب أن يكون البخار الذي تحلّله في جهة المشارق والمغارب أكثر من الذي تحلله وتصعده من جهتي الشمال والجنوب ، وبخاصة الشمال ، لأن الشمس أبعد من هذه الناحية .

قال :

ولكثرة البخار الذي تصعده الشمس (ع 2) من المشارق والمغارب يغلب عليه الحار والرطب ، فإذا حللت البخار من جهة المشارق فارتفع إلى فوق وغلظ هنالك لكثرته ورطوبته ، وانتقلت الشمس إلى المغرب ، برد ذلك البخار فعاد مطراً . ومثل هذا يعرض للبخار الصاعد من جهة المغارب ، أعني أن الشمس إذا صارت في المشارق استحال مطراً ، والأمطار من شأنها أن تمنع هبوب الرياح .

قال :

فأما البخار الصاعد من جهة الجنوب والشمال فإنه أقل من [ البخار

---

(1) هذا واحد من المباحث التي لم يعن بها في الجوامع .

(2) ساقطة من أ .

الصاعد من][1] المشارق والمغارب ، وهو دون ذلك البخار في التكاثف ، ولذلك لا تفتر استحالته ماء ، ولكنه في الأكثر يصير ريحاً قبل أن يصير ماء .

قال :

فمن أجل هذه العلة تكون الرياح من جهة الجنوب والشمال أكثر منها من ناحية المشارق والمغارب .

117 – فهذا هو السبب الذي نجده في النسخة التي وصلت إلينا من نص كلام أرسطو معطى في كون جهتي الشمال والجنوب أكثر رياحاً من جهتي المشارق والمغارب[2] .

118 – وأما الذي نجده في تلخيص الاسكندر [71 و : ب] لهذا الكتاب فهو سبب ضد هذا السبب ، وذلك أنه يقول إن السبب في قلة هبوب الرياح من المشارق والمغارب هو اليبس المستولي على تلك المواضع من ممر الشمس [87 و : أ] عليها وإحراقها إياها ، فتنفش الأبخرة التي هنالك فتتحلل قبل أن تستحيل ريحاً لإفراط الحرارة ، وأن جهتي الجنوب والشمال أرطب من هاتين الجهتين لأن الأمطار تكون فيهما أكثر . ومن شأن الجسم الرطب أن يعلو منه دخان أكثر ، كالحال في الحطب الرطب ، فإن الجوهر الحار اليابس الذي يعلو منه ، إذا أحرق ، أكثر من الجوهر الحار اليابس الذي يعلو من الحطب اليابس .

فالقولان متفقان في أن الشمس تسخن في المشارق والمغارب أكثر مما[3] في جهتي الجنوب والشمال ، ومختلفان في اللازم عن ذلك . وذلك

---

(1) ساقطة من أ .

(2) وهذا ما نجده في المطبوع من كتاب الآثار لأرسطو . أنظر : ص 67 .

(3) أ : أكثر منها .

أن **الأول** قيل فيه إن كثرة التسخين لزم عنه كثرة تحلل الأبخرة وغلظها ، وقلة التسخين يلزم عنه قلة الأبخرة ولطافتها . **والثاني** قيل فيه إن شدة التسخين يلزم عنه إفراط التخلخل وانقطاع الأبخرة ، وقلة التسخين يلزم عنه إصعاد الأبخرة وكثرتها . وأنت تعلم أن شدة الحرارة وضعفها يوجد عنها كل واحد من هذين الفعلين المتضادين ، وذلك راجع إلى اختلاف (ع 2) الموضوع ونسبة الفاعل إليه . وذلك أن الموضوع إذا كان رطباً أي غالباً عليه الرطوبة ولم تستول قوة الفاعل عليه قوة بالاستيلاء ، أعني السخن ، وذلك في أصل النسبة التي بينهما ، لزم عن ذلك إذا قرب هذا الفاعل من هذا المنفعل قرباً ما أن يحلل منه بخاراً كثيراً رطباً ، وإذا بعد بعداً ما أن يحلل منه بخاراً لطيفاً قليلاً . وإذا كانت نسبة الفاعل إلى المنفعل أعظم من هذه النسبة ، ونسبة المنفعل إليه أصغر ، لزم إذا قرب منه الفاعل أن يجففه ويقطع البخار المتولد عنه ، وإذا بعد أن يحلل منه بخاراً كثيراً . ولو كنا نعلم بيقين نسبة حرارة الشمس من الأرض أي هاتين النسبتين هي ، لقد كنا نعلم أي هذين القولين هو الحق ببرهان يعطي السبب والوجود معاً . لكننا لما كنا لا نعلم[1] هذه النسبة وجب أن نفحص عن أحد هذين السببين من الأمور المتأخرة المشاهدة ، فإن كانت جهتا[2] المشارق والمغارب أكثر أمطاراً من جهتي الجنوب [71 ظ : ب] والشمال ، فالسبب هو ما قيل في النسخة المنسوبة إلى أرسطو . وإن كان الأمر بالعكس ، فالسبب ما قيل في كتاب الاسكندر .

وهذا كله إن كانت المشاهدات[3] في قلة هبوب الرياح وكثرتها

(1) أ : لكن لما ليس كنا نعلم .
(2) أ : جهة ، ب : جهات .
(3) أ : المشاهدة .

من هذه الجهة ، كما وضع ، فإنّا نرى الصبا والدبور في بلادنا هذه ، التي هي جزيرة الأندلس ، إن لم تكن أكثر هبوباً من الجنوب والشمال فليس بأقل منها . ونرى أيضاً الصبا والدبور[1] أما الدبور ففي النصف الغربي من هذه الجزيرة ، وأما الصبا ففي النصف الشرقي منها . ولعل هذا إنما عرض لهذه الجزيرة من قبل وضع البحار منها وإحاطتها بها ، ويكون ما قيل هاهنا هو الموجود في جميع المواضع[2] المسكونة من الأرض ، أعني الربع الشمالي ، أي في البلاد الطبيعية جداً وهي البلاد التي هي وسط في العرض والطول كبلاد اليونان وما قاربها . وبلادنا هذه وإن كانت موافقة لبلاد اليونان في العرض فهي مقصرة عنها من قبل الطول ، وبلاد الشام والعراق مقصرة عن بلاد اليونانيين في العرض ، والعرض أملك[3] باختلاف (ع 2) البلدان من الطول[4] . ولذلك ما نرى أن بلادنا أقرب طبيعة من بلاد اليونانيين من بلاد العراق[5] . والإقليم المعتدل هو الإقليمَ الخامس ، على ما يقوله جالينوس ، لا الرابع ، على ما يعتقده[6] كثير من الناس . والدليل على ذلك وجود الأمزجة المعتدلة فيه غالبة ، وأدل دليل على الأمزجة هو اللون والشعر ، واللون المعتدل هو الخالص البياض والشعر المعتدل هو الأقرب إلى السبوطة

(1) في هذا الموضع نقرأ في أ و ب : «تلفح السحاب» ، وقد وضعت نسخة أ علامات فوقها تعني أنها زائدة فاعتبرناها كذلك ، لأنها زائدة بالفعل .

(2) أ : في الأكثر المواضع .

(3) في هامش أ : أكثر أصلية .

(4) أ : الأطوال .

(5) أ : أقرب طبعاً من بلاد اليونانيين ومن بلاد العراق .

(6) أ : على ما يقوله .

منه إلى الجعودة . ووجود هذا اللون والشعر قليل في بلاد العرب ، ولذلك كانت تسمي الأبيض أحمر ، وبلاد العراق على النصف من بلاد العرب ، أعني أن الحمرة[1] [87 ظ : أ] غالبة على أهلها كالحال في العرب . وهذا اللون والشعر إنما يوجدان بالطبع أي غالباً لأهل الإقليم الخامس ، ما لم يتناكحوا في أمم غريبة أو يكون النازلون فيها أمماً غريبة ، أو أبناء غرباء ، عهدهم قريب بالنزول[2] . وأما إذا طال الأمر بالأبناء فإنهم يعودون إلى طباع أهل [ذلك][3] الإقليم ، كما يعرض لأمة العرب وأبناء البربر بجزيرة الأندلس ، فإنهم عادوا إلى طبيعة الأمة المنسوب إليها [72 و : ب] وهم الإشبانيون ، ولذلك كثرت فيهم العلوم .

وقد خرجنا عما كنا بسبيله فلنرجع إلى حيث كنا .

قال :

119 – وأقول إن حركة الريح معوجة ، وذلك لأن البخار يصعد إلى الهواء ثم يعطف مستديراً حول الأرض فيهب معوجاً[4] . يريد أن حركة الريح هي مركبة من حركة الجزء الخفيف والثقيل ، فيعرض عن تضاد هاتين الحركتين في الريح حركة معوجة حول الأرض ، وذلك أن

---

(1) أ : السمرة . والظاهر أنها كتبت أولاً كما أثبتناها في الصلب عن ب ثم صححت بأن وضع الناسخ السين بدل الحاء .

(2) أ : ما لم يتخا نحو في أموم غريبة أو يكون النازلون فيها إما غربة أو أبناء غرب عهدهم ، ب : ما لم يتناكحوا في أمة غريبة أو يكون النازلون فيها أمة غريبة أو أبناء عرب عهدهم .

(3) ساقطة من أ .

(4) ينقل ابن رشد ها هنا كلام أرسطو بالحرف . أنظر ص : 67 .

البخار إذا علا إلى الموضع البارد ، إن كانت فيه رطوبة ، استحال ماء ، وإن لم تكن فيه رطوبة استحال ريحاً ، وذلك أنه يبرد ويرطب فتجتمع فيه الأضداد على ضرب ما من الامتزاج الذي ليس بخالص ، فيتحرك كل واحد من البخارين إلى الموضع الذي في طبعه أن يتحرك إليه . أعني يتحرك الحار اليابس إلى فوق ، والبارد الرطب إلى أسفل . فإذا كان الاتصال الذي بينهما أقوى من أن يعرض لهما انفصال عن تينك الحركتين المتضادتين ، ولم تكن إحدى الحركتين غالبة ، عرض لذلك الجسم أن يتحرك معوجاً ومستديراً ، لأن هذه الحركة هي وسط[1] بين الحركتين المتضادتين كما (ع 2) للمتدافعين المتساويين في القوة أن يميلا يمنة ويسرة .

قال :

ولذلك كان ابتداء حركة الريح إنما تكون من فوق[2] إلى أسفل ، وذلك أن البخار إذا صعد من أسفل إلى العلو برد هنالك وترطب ، وابتدأت حركة الريح من فوق ، وذلك[3] أما مادتها فمن أسفل ، وأما حصول صورتها وتمام كونها ففوق . ويدل على ما قاله العلامات التي تظهر في الهواء الدالة عند الملاحين على هبوب الرياح ، أعني أن مبدأ حركتها من فوق .

قال :

120 – وجميع الرياح تكون ضعيفة في ابتدائها ، فإذا هبّت

(1) ب : لأن هذه وسط ، أ : لأن هذه الحركة كانت هي وسط .
(2) ب : من أسفل فوق .
(3) أ ، ب : ولذلك .

وبعدت عن موضعها عظمت لاجتماع أجزاء البخار إلى الريح المفترق في الهواء إليها ، كالحال في الأنهار ، أعني أنها تكون في مبدإها صغاراً ، فإذا بعدت عن مبادئها عظمت لمكان ما يقع فيها من سائر المياه التي تلقى في طريقها .

قال :

121 – فقد أخبرنا ما هي مادة الريح وكيف كونها ، وما مادة المطر وكيف كونه ، ولم كانت الرياح تسكن إذا كانت الأمطار [72 ظ : ب] ولم كانت الرياح في جهتي الشمال والجنوب أكثر منها في جهتي المشارق والمغارب ، وأخبرنا مع هذا بالسبب الذي من أجله كانت حركة الرياح معوجة وناشئة[1] من فوق .

قال :

122 – وأقول إن قرب الشمس وبعدها هو سبب لتكوّن الرياح وانقطاعها ، وذلك أنها إذا دنت دنوّاً يسيراً أثرت في الأرض أثراً ضعيفاً فصعد من الأرض بخار يسير بقدر ذلك الأثر ، فإذا دنت أكثر من ذلك أثرت أثراً أقوى من ذلك فيكون البخار المتولد عن ذلك أكثر من الأول بقدر زيادة القرب على ذلك القرب . وإذا صارت في الغاية من القرب أحرقت وجه الأرض فقطعت البخار ، كالحال في استيلاء النار العظيمة على الحطب اليابس فإنه لا يكون عن ذلك دخان . وكذلك إذا أفرطت في البعد أيضاً انقطع فعلها في الأرض ولم يؤثر فيها أثراً له قدر محسوس .

قال :

123 – وبالجملة فالمانع لكون الرياح علتان : إحداهما البرد واليبس ،

(1) أ : وناشرة .

والثانية الحر واليبس ، وذلك أن (ع 2) من شأن البرد والحر مع اليبس إذا أفرطت أن تمنع صعود الأبخرة إلى العلو . أما اليبس مع البرد فإنه[1] يجمع مسام الأرض ويشدها ، وأما اليبس مع الحر فإنه يحرق وجه الأرض ويجففها ، فينقطع البخار منها في هاتين الحالتين . فالبرد [ 88 و : أ] يمنع الصعود ولا يولد البخار ، والحار يقطع مادة تولد البخار ويفسدها .

قال :

124 – وقد تسكن الرياح وسط الجبال ، وذلك يكون لإحدى علتين : إما لأن تلك المواضع لا يصعد منها البخار الموافق لتكوّن الريح ، وإما أن صعد فيصير غير متوال[2] . ولعل هذا الذي قاله إنما قاله هو[3] من قبل أن الجبال الرطوبة غالبة عليها .

قال :

125 – وقد تهب الرياح عند طلوع الشعرى العبور وعند غيبوبتها ، والسبب في ذلك إنما تطلع في أول فصل القيظ عند قوة الشمس على إصعاد البخار اليابس ، وتغرب في آخر الشتوة في أول الوقت الذي تقدر فيه الشمس أيضاً لمكان قربها أن تصعد الأبخرة ، فكان فعلها الرياح في وقت طلوع الشعرى هو في موضع أبعد من المنقلب الصيفي من الموضع الذي تسامته في آخر الشتوة . هذا إذا جعلت[4] الريح المتولدة عن ذلك ريحاً واحدة .

---

(1) أ : فلأنه .
(2) كذا في أ و ب . وفي أ كتبت كلمة غير مقروءة فوق «متوال» بخط يختلف عن خط الناسخ .
(3) أ : وأقل هذا الذي قلنا إنما هو .
(4) أ : جعلنا .

قال :

126 – والرياح في هذا الوقت ، يعني عند غيبوبتها ، تهيج بالنهار وتسكن بالليل [73 و : ب] لضعف فعل الشمس في ذلك الوقت بالليل ، لأنه أول فعلها ، كما قلنا ، في تكوين الرياح ، فإذا كان بالنهار قوي فعلها فكانت تلك الريح .

قال :

وقد تكلم في كون هبوب الشمال وما يكون من جهتها من الرياح بعد انقضاء فصل القيظ ، وبعد انقضاء فصل الشتاء ، وقد يجب أن نفحص عن السبب في ذلك فنقول :

127 – إن الشتاء تنقطع فيها مادة الريح لمكان استيلاء البرد على الجهة الشمالية ، وإذا قربت الشمس منها ، وذلك عند انقضاء الشتوة وابتداء الربيع ، دنت الشمس من الأرض فإذا ذابت الثلوج التي هنالك وأصعدت من الأرض الأبخرة فكانت منها الرياح الشمالية الباردة . فأما هبوبها بعد فصل القيظ فالسبب فيه أن شدة الحر في فصل القيظ يقطع مادتها ويفنيها من الموضع الأول ، فإذا كان بعد فصل القيظ سكن في موضع آخر أبعد من ذلك الموضع وتولدت منه الريح الشمالية التي تهب بعد العشرين يوماً من منصرف الشمس من المنقلب الصيفي .

قال :

فمن أجل هاتين الحركتين[1] يكثر هبوب الشمال في أكثر الربيع والخريف من بين سائر الرياح .

128 – هكذا نجد هذه (ع ، 2) المسألة في كتاب أرسطو الواقع

---

(1) «العلتين» في كتاب أرسطو .

إلينا[1] . وأما في كتاب الاسكندر فإنّا نجد عوض هذه المسألة ثانية : وهي لم كانت الريح الشمالية التي تهب بعد انصراف الشمس من المنقلب الصيفي هبوباً كثيراً متتابعاً ، وذلك بعد عشرين ليلة من انصراف الشمس من المنقلب الصيفي[2] ، وريح الجنوب تهب هبوباً غير متتابع بعد انصراف الشمس من المنقلب الشتوي وذلك بعد سبعين ليلة[3] . وقيل هنالك في جواب هذه المسألة إن العلة في ذلك علتان : **إحداهما** أن جهة الجنوب أبعد من مساكنها من جهة الشمال ، إذ كانت مساكنها في الربع[4] الشمالي فإن الريح الجنوبية[5] لا تصل إلينا إلا إذا قوي تولدها عن فعل حرارة الشمس في تلك الجهة ، وذلك بعد السبعين يوماً ، فإن الجهة التي تدنو منها الشمس يظهر من أمرها أنها إنما تسكن سكوناً شديداً بعد انصراف الشمس ، وذلك لمكان شدة انفعال القابل ، لا لمكان شدة الفاعل . وأما الجهة الشمالية فلقربها منا تهب علينا الريح الشمالية من أول ما يظهر فعل الشمس في تلك [73 ظ : ب] الجهة ، أعني من تذويبها الثلوج وتصعيدها الأبخرة الباردة اليابسة ، ولذلك كانت الريح الشمالية باردة يابسة فتظهر هذه الريح بعد العشرين يوماً من المنقلب الصيفي .

**والعلة الثانية** أنهم زعموا أن الموضع الذي منه الريح الجنوبية هو

(1) وهي المسألة التي نجدها في المطبوع من كتاب الآثار لأرسطو .

(2) في هامش أ غير تامة هكذا : دائماً وذلك بعد عشرين لـ . . . انصرف من المنقلب الصيفي .

(3) هذا الذي يقول عنه ها هنا أنه غير موجود في نسخة أرسطو وموجود في كتاب الاسكندر هو الذي اعتمده في الجوامع . أنظر : ص 38-39 .

(4) أ : الربيع .

(5) ب : فإن الريح الشمالية جنوبية .

أبعد من المنقلب الشتوي من الموضع الذي تنشأ منه الريح الشمالية من المنقلب الصيفي . وهذا السبب المعطى ها هنا ليس عليه دليل ، ولا هو[1] معلوم بالحس ، وهي دعوى مجردة ، لأن الأشبه أن تكون مواضع هبوب الرياح عن جهتي المنقلبين متشابهة في القرب والبعد[2] ، إلا أن يعرض هنالك عارض من قبل المادة .

والسبب الأول كافٍ في ذلك أن سلم إن الريح[3] الجنوبية تتجاوز ما تحت معدل النهار من غير أن تفسد ، لأن ذلك الموضع مفرط الحرارة ، ولذلك يذهب الاسكندر إلى أن [88 ظ : أ] موضع منشإ الريح الجنوبية هو ما تحت المنقلب الصيفي عندما تقرب الشمس من الاعتدال الربيعي . والقولان اللذان ذكرنا غير متناقضين ، فإنه لا يبعد (ع 2) أن يكون في فصل واحد منشأ ريحين متقابلين عن سبب واحد على التعاقب .

قال :

129 – ويجب أن نذكر المواضع المسكونة من الأرض من قبل ذكرنا الرياح ومواضع هبوبها فنقول[4] :

---

(1) في هامش هذا الموضوع من أ أربعة سطور كتبت بخط مخالف لخط الناسخ نقرأ منها : إن فرضنا لموضع نشء الجنوب هو بحا . . . حال الشتوة إلى الجنوب حسب ما زعم . . . من أمرها في مواضع نشء الرياح . . . ما نجده قد بيّن ذلك بعد من المـ . . .

(2) ب : الأقرب والأبعد .

(3) ب : والسبب الكافي في ذلك إن سلم أن الريح ، أ : والسبب في ذلك الأول إن سلم الريح .

(4) في هذا الموضع من أ نجد هذا العنوان في وسط الصفحة بحروف بارزة : «في المواضع المسكونة من الأرض» .

إن الأرض تنقسم أولاً إلى[1] قسمين : أحدهما مسكون والآخر غير مسكون . فأما القسم الذي لا يسكن فهو قسمان : أحدهما القسم الشديد الحر لقربه من الشمس ، وهذا القسم هو جهة الجنوب لشدة الرمد والحر هنالك ، والرمد والحر يحدثان عندنا إذا فرط إشعال الشمس الهواء وإلهابها إياه . وأما القسم الآخر فالقسم الشديد البرد لبعد الشمس منه وهو جهة الشمال وهنالك الجامد وشدة البرد ، والجامد وشدة البرد يحدثان عندنا ويشتد علينا إذا كثر بعد الشمس منا» .

فهذه هي ألفاظ[2] أرسطو في هذا الموضع في النسخة التي وقعت إلينا[3] .

وأول ما في هذا أن ننظر لم لم يقسم الأرض من جهة الجنوب أيضاً إلى مسكون وغير مسكون من شدة البرد كما فعل في ناحية الشمال . وقد جرت عادة المفسرين أن يقولوا إن الأرض مقسمة لخمسة أقسام : قسمان مسكونان وهما من لدن الزوال الصيفي إلى أن يفرط البرد من جهة [74 و : ب] الشمال بقرب القطب الشمالي . وقسم مسكون أيضاً من جهة الجنوب ما بين الزوال الشتوي والموضع البارد الذي بقرب القطب الجنوبي . وإن غير المسكون ثلاثة مواضع ما بين الزوالين الصيفي والشتوي وبالقرب من القطبين فنقول :

إنه يشبه أن يكون أرسطو إنما سكت عن جهة الجنوب لأنه يرى أنه يجب أن يكون الماء غالباً على أكثر أجزاء الأرض إذ هو الطبيعي له مع الأرض . كما أن مكان الهواء يجب، أن يكون أعظم من مكان الماء .

---

(1) أ : تنقسم إلى قسمين ، ب : تنقسم أولاً قسمين .

(2) أ : أفراد .

(3) وهي تقريباً الألفاظ الواردة في المطبوع من كتاب أرسطو . أنظر ص 71 .

والقياس على ذلك هو من الجزء ، أعني أنه يشاهد الجزء من الماء إذا تحجر عاد إلى كمية أصغر ، وكذلك الجزء من الهواء إذا عاد ماء ، فإنه[1] يتكاثف . فلهذا السبب لم يعرض عندي أرسطو إلى جهة الجنوب فيقسمها إلى مسكون وغير مسكون كما فعله المفسرون .

وقد يجب بعد هذا أن ننظر في هذه المواضع بهذه الصفة من قبل القياس ، أو من قبل الإحساس ، أو من قبل الأمرين جميعاً ، فإن كثيراً من الناس يخالفونه فيما زعم من أن معدل النهار وما بين جنبتي معدل النهار غير مسكون فنقول :

أما (ع 2) الموضع الذي تحت القطب الشمالي فيعلم أنه غير مسكون من الحس ومن القياس ، وذلك أن تلك المواضع تشاهد غير مسكونة من قبل غلبة الثلج عليها والبرد ، وأيضاً لما يعرض هنالك من صغر نسبة قصر الليل إلى طول النهار وقصر النهار إلى طول الليل[2] حتى أنه يعرض أن يكون في القطب [من الأرض][3] نهاراً نصف العام كله وليلاً نصفه الثاني . ومعلوم أن هذا غير طبيعي للموجودات الكائنة الفاسدة . فهذا الموضع ولا بد خراب من قبل البرد وبعد الشمس ، لأنه لا يكون هنالك انكسار للشعاع أصلاً . وأيضاً أجزاء الفلك هنالك أبطأ الأجزاء حركة لقربها من القطب . وهذه كلها أسباب معينة لغلبة البرد واستيلائه . وهذا الموضع لا خلاف في أنه لا يسكن من البرد . وأما عن جنبتي معدل النهار فإنه وضع أنه غير مسكون أيضاً من قبل الحس والقياس

---

(1) أ : أعني أنه .

(2) أ وب : نسبة أقصر الليل إلى أطول النهار وأقصر النهار إلى أطول الليل .

(3) ساقطة من أ .

[89 و : أ] [وذلك أن تلك المواضع تشاهد غير مسكونة][1] ، ومن قبل القياس فقط . أما من قبل الحس والقياس فإنه يشاهد القوم الذين تمر الشمس بسمت رؤوسهم ، وهم الحبشة ، وذلك عند الزوال الصيفي ، [74 ظ : ب] معايشهم غير طبيعية وأمزجتهم خارجة عن الأمزجة الإنسانية جداً ، وأنهم لا يسكنون هذا الموضع إلا بضرب من العرض ، أعني حيث تكون هنالك كهوف يأوون إليها كما تأوي الحيوانات إلى الحجارة أو إلى مياه ينغمسون فيها[2] ، وأن الخراب يتحلل تلك المواضع المسكونة . وبالجملة فتوجد حالهم في هذه الأشياء الخارجة عن الطبع شبيهاً بحال ما يوجد عليه ساكن منتهى العمارة في جهة الشمال .

وإذا كان بيّناً أن هذا هو آخر[3] طرفي العرض الذي للمزاج الإنساني ، كما أن الصقالبة ومن في جهتهم هو آخر الطرف الثاني من عرض المزاج الإنساني ، فبيّن أنه إن كان ما هو أقل عرضاً من هذه المواضع ، أعني أكثر حرارة من هذه ، أن تلك المواضع لا تسكن ، كما لا تسكن المواضع التي هي أكثر عرضاً من بلاد الصقالبة . فإما أن المواضع التي دون المواضع التي تمر الشمس بسمت رؤوس أهلها إلى جهة الجنوب أحرّ[4] من المواضع التي (ع 2) تمر الشمس بسمت رؤوس أهلها فبيّن من أن تلك المواضع تمر الشمس بسمت رؤوس أهلها ، لو كان فيها ناس ، مرتين في العام الواحد ، فهي أحر ضرورة . وما يقال من أنه إذا انحدرت هذه

---

(1) ساقطة من ب .

(2) أ : ومسكنهم في نقر الصوان والحجارة والمياه ينغمسون فيها ، ب : إلى الحجارة أو مياه ينغمسون فيها .

(3) أ ، ب : أحد .

(4) أ : أبرد .

المواضع إلى ما لدى معدل[1] النهار اعتدلت ، فأمر غير معقول ، وإنما مبناه وهم نجومي .

فهذا ما نستدل به[2] من قبل الحس والقول إن ها هنا مواضع غير مسكونة من قبل الحر . كما نستدل أيضاً من قبل الحس والقول ، أي البرهاني ، أن ها هنا مواضع غير مسكونة من قبل البرد . وأما ما يستدل به على هذا المذهب من جهة القول فقط ، فأدلة كثيرة ، لكن الذي يشبه من ذلك مذهب[3] أرسطو في الاحتجاج ، وهي موجودة في كلامه هذا الذي نعتناه بالقوة ، فهما برهانان : أحدهما دليل ، والآخر برهان مطلق ، أعني أنه يعطي الوجود والسبب معاً .

فأما الدليل فهو أنه يجب إن كان ها هنا موضع لا يسكن من شدة البرد أن يكون في مقابلته موضع لا يسكن من شدة[4] الحر . وأيضاً فإنه إذا وجد الضد وجد الضد الآخر وإلا استولى على العالم الخراب من شدة البرد . [75 و : ب] لكن ها هنا موضع لا يسكن من شدة الحر ، وذلك أنه إذا كان الموضع البارد ، وهو الغالب عليه الثلج ، إفراط جمود البارد الرطب ، كما يقول أرسطو ، فقد يجب أن تكون[5] ها هنا مواضع الغالب عليها النار التي هي غليان الحار اليابس . وهذا البرهان موجود في قوة قوله : وشدة الرمد والحر هنالك . يريد أنه إن كان واجباً أن يكون

---

(1) أ : معدن .

(2) أ : نستعمل به .

(3) أ : لظاهر .

(4) ب : من جهة البرد أن يكون في مقابلته موضع لا يسكن من جهة ، أ : من جهة البرد أن يكون في مقابلته موضع لا يسكن من شدة .

(5) أ : أن يجد .

ها هنا موضع يكون فيه شدة الحر والرمد الذي في الغاية لجمد الموضع الذي فيه شدة البرد والجمد ، فقد يجب أن يكون هو هذا الموضع من الأرض لا غيره . وهذا البرهان هو شبيه بالبرهان الذي استعمله في السماء والعالم من أنه إن وجد هنا جسم في الغاية من الثقل ، فواجب أن يوجد[1] الجسم الذي في الغاية من الخفة ، وهو النار . فإن الضد يدل على ضده ووجوده ضروري للمقاومة .

وأما البرهان الثاني الذي يعطي[2] السبب والوجود معاً فإنه إن كان بعد الشمس الذي في الغاية ، وبطء حركة أجزاء الفلك الذي في الغاية ، توجب البرد الذي في الغاية ، فالقرب الذي في الغاية وسرعة حركة أجزاء الفلك التي في الغاية ، وهي أعظم الدوائر (ع 2) التي فيه ، توجب ضرورة الحر الذي في الغاية . وقد يدل على هذا أنّا نجد المواضع التي هي في الوسط من القرب ، وهي التي تكون في البلاد المسكونة [ قبلنا ][3] تغلب فعل الحر على البرد ، والوسط في البعد يغلب فعل البرد على الحر ، والوسط الحقيقي يغلب كل واحد من الكيفيتين ، وذلك بقدر سواء ، وذلك في البلاد المعتدلة ، وهي التي يوجد لها الوسط الحقيقي في القرب والبعد ، أعني من الشمس ، مثل قرطبة وما كان في محيطها ، وهو عرض ثمانية وثلاثين درجة ونصف . فإنه إن كان يوجد [89 ظ : أ] البعد الذي في الغاية يفعل البرد الذي في الغاية ، والقرب الذي في الوسط يغلب الحر على البرد ، والبعد الذي في الوسط يغلب البرد على الحر ، فواجب أن يكون الطرف الآخر يفعل نهاية الحر ، وهو القرب الذي في الغاية .

---

(1) أ : أن يكون .

(2) في هامش هذا الموضع من أ كلمتان كتبتا هكذا : لعمود كذا ! ؟

(3) ساقطة من ب .

فإنه إذا وجد أحد الضدين والمتوسط وجد الضد الآخر ضرورة ، وكذلك إذا وجدت أسباب هاتين فواجب أن توجد أسباب الطرف الآخر . وواجب إن كانت هذه أسباب الوسط وأحد الطرفين أن يكون السبب الآخر الموجود يوجب وجود الطرف الثاني أو هو سبب الطرف الثاني .

وهذا [75 ظ : ب] البرهان موجود في قوة قوله «والرمد والحر يحدثان عندنا» إلى آخر ما كتبناه فتأمله ، فإنه بيّن من كلامه ، وإن كان لم يعرض الاسكندر لهذا ولا أحد من المفسرين ، فإنه لو كان ذلك لذكره الاسكندر . وهذا البرهان شبيه بالبرهان الذي قاله[1] أيضاً في السماء والعالم من أنه إن كان واجباً أن يكون الجسم الذي في غاية البعد عن الحركة الدورية ثقيلاً بإطلاق ، فقد يجب أن يكون الذي في النهاية من القرب من الحركة ، أعني الذي في نهاية المحيط ، في الغاية من الخفة .

فهذه البراهين هي التي اعتمدها أرسطو في هذا الموضع ، وهي كما ترى براهين طبيعية صحاح .

وقد يمكن أن نستدل على هذا بدلائل غير هذه ، وقد ذكرنا نحن في ذلك طريقاً من البيان في **الجوامع الصغار** التي لنا[2] . وهو لعمري طريق[3] صحيح ومقدماته مأخوذة من الحس والقول . وقد أطال صاحبنا أبو عبد

---

(1) أ : قيل .

(2) يقصد **جوامع الآثار العلوية** . أنظر : مبحث المواضع المسكونة من الأرض الذي يضعه بين مبحث الرياح ومبحث الزلازل على خلاف ما فعله ها هنا اتّباعاً لترتيب نص أرسطو . أنظر : ص 44–51 من الجوامع .

(3) ساقطة من ب .

الرحمن بن طاهر[1] القول في هذه المسألة ، واستعمل في ذلك مقدمات كثيرة لا يخفى جنسها عند من ارتاض بالعلوم الطبيعية . لكن ما رام إثباته من ذلك حق هو لا شك فيه[2] . وقد نازعه قوم من أهل زماننا[3] ، وقد (ع 2) تكلف هو الرد عليهم ، وأقاويله في ذلك مشهورة بأيدي الناس . ولصاحبنا أبي بكر بن الطفيل[4] قول جيّد في الاعتراض على

---

(1) هو أبو عبد الرحمن محمد بن عبد الرحمن بن أحمد بن عبد الرحمن بن طاهر القيسي المرسي ، تفقه ببلده ورحل إلى قرطبة وسمع من شيوخها وأجاز له أبو بكر بن العربي وغيره . أخذ عنه كثيراً من علم الفلسفة أبو جعفر بن الحسن بن حسّان ، وكان يذهب في جميع ما يحمله إلى الدراية ، ثم طالع العلوم القديمة فبرز فيها وعدّ من أئمتها ، وله فيها أوضاع وشروح اعتمدها أهل ذلك الشأن ، ورأس بمرسية بعد انقراض دولة المرابطين بها يسيراً ، وكان من بيت رياسة وجلالة ، معظم القدر عند الخاصة والعامة ، ولم تطل رياسته ، ثم تخلى عنها ، وخاطب عبد المؤمن بمقالة علمية يقرر فيها صحة أمر المهدي القائم بأمر الله ، وبعث بها إليه ثم وفد بها عليه ، وتعرف بـ «الكافية في براهين الإمام المهدي رضي الله تعالى عنه عقلاً ونقلاً» ، وتوفي بمراكش سنة 574هـ .

أنظر ترجمته في :

الذيل والتكملة س 6 ص 338–339 رقم 896 والحلة السيراء 227/2–235 والتكملة ص 238 رقم 238 رقم 774 ونظم الجمان ص 101–122 . (عبد العزيز الساوري) .

(2) أ : هو حق .

(3) أ : زمانه .

(4) هو أبو بكر محمد بن عبد الملك بن محمد بن طُفَيل القيسي الواداياشي الجلياني ، روى عن أبوي محمد الرشاطي وعبد الحق بن عطية ، وكان فقيهاً بارع الأدب ناظماً ناثراً ، مشاركاً في فنون ومعارف ، طبيباً حاذقاً ، واختص بالرئيس أبي جعفر وأبي الحسين ابني ملحان ، وله فيهما أمداح كثيرة ، وتوفي بمراكش سنة 581هـ .

المقدمات التي استعملها في ذلك البيان ، وقد ناقضه هو ، وهي كلها أو جلها أقاويل جدلية .

وإذ قد تبيّن هذا فلنرجع إلى ما كنا فيه من تلخيص كلام الحكيم .

قال :

130 — وأقول إن الرياح[1] اثنا عشر ريحاً . أربع منها من الجهات الأربع من العالم ، أعني المشرق والمغرب والجنوب والشمال ، وهي التي تسمى الصبا والدبور والجنوب والشمال . وبين كل ريحين[2] من هذه ريحان ، وليس لها أسماء في لسان العرب . إلا أن العرب تسمي كل ريح عدلت عن هذه الجهات الأربع النكباء .

هكذا نجد عدد الرياح في هذه النسخة التي وقعت إلينا[3] . والاسكندر يذكر عن أرسطو أن عدد الرياح عنده أحد عشر ريحاً ، وأن غير أرسطو هو الذي اعتقد أن هنا اثنا عشر ريحاً . والوقوف على صحة أحد هذين القولين يكون بالتجربة .

قال :

131 — والرياح المشرقية أحر من الرياح المغربية ، وذلك من قبل أن الوقت الذي تهيج فيه الشمس [76 و : ب] الرياح المشرقية وتفعل

---

أنظر ترجمته في : الذيل والتكملة س ، ص 407 رقم 1089 وتحفة القادم ص 96–99 رقم 43 والمغرب 85/2 .

(عبد العزيز الساوري) .

(1) ب : الريح .

(2) ب : ريح .

(3) وهو الموجود أيضاً في المطبوع من كتاب أرسطو . وهو ما أشار إليه في الجوامع أيضاً .

فيها أطول من الوقت الذي تفعل فيه في الريح الغربية وتهيجها . وذلك أنها عندما تفعل في الرياح الغربية تغيب عنها ، وعندما تفعل في الرياح الشرقية ليس تغيب عنها بل يتمادى فعلها فيها[1] .

(1) يأتي في نص أرسطو قبل هذه الفقرة فقرة أخرى تتحدث عن العلة التي من أجلها صارت الريح في جهة الشمال والجنوب أكثر منها في سائر الجهات . وقد قدّم ابن رشد الحديث عن هذا في فقرات سابقة .
هذا ومن الجدير بالذكر أن هذا المطلب الذي تتحدث عنه هذه الفقرة قد حظي بعناية خاصة في الجوامع ، ومن علامات هذه الحظوة أنه عاد إليه في الظاهر عند مراجعته لنص الجوامع ووضع استدراكاً يتجاوز به صعوبات تفسيره الأول القديم .
وبيان ذلك أننا نجده في سياق حديثه عن الفصول التي تنفصل بها الرياح يقف عند السبب الذي من أجله كانت الرياح الشرقية أسخى من الرياح الغربية ، ويشير إلى اعتياص تفسير ذلك على قوم لم يسمهم ثم يعرض لتفسيره هو ويعلق على أول تفسير يضعه بأنه تفسير لا يعطي السبب والوجود . ثم يعرض تفسيراً آخر ممكناً ثم يعلق بعد ذلك في استدراك نعتقد أنه من إضافات المراجعة يقول : (ص 43–44) .
«هذا الذي قلته هنا قلته ولم يظهر لي بعد السبب الأبين في ذلك ، وهو أن الشمس تمكث على النصف الشرقي بعد تسخينها إياه بساعة أو ساعتين وذلك عند قربها من الطلوع ، فتكون قد سخنته سبع ساعات أو ثماني ساعات فوق الأرض ، وواحدة أو إثنتان تحت الأرض . وإذا غربت عن الأفق الغربي لم ينتفع ذلك الأفق بالتسخين الذي يكون منها بعد الغيبوبة بساعة أو بساعتين ، لأن هذا التسخين يكون وقد برد الأفق الغربي بغيبوبة الشمس عنه ، والتسخين الذي يكون قبل الطلوع بعكس هذا ، أعني أنه يزيد به التسخين الأعظم الذي يكون بالطلوع» .
وأما التسخين الذي يكون بعد الغروب فليس يقاوم البرد الذي يكون عند الغروب فضلاً عن أن يزيد في التسخين» . أما في تلخيصنا هذا . . .

قال :

132 – وخاصة الجنوب أنها تهيّج السحاب وتجمعه وتؤلف أجزاءه . وخاصة الشمال أنها تذهبه وتفرق أجزاءه . والسبب في ذلك أن الجنوب ذاتِ انحناء من هبوبها كالخط المنحني طرفاه ، فإذا هبت احتوت على أجزاء السحاب وتألقت بعضها إلى بعض فغلظ وتكاثف جسمه ، فأما الشمال فمستقيمة الهبوب . ومن أجل ذلك تفرق أجزاء السحاب وتفصل بعضها من بعض . يريد فيما أحسب أن الانحناء للجنوب يعرض لها من أجل بعد مهبها ، والاستقامة للشمال من *قبل*[1] قرب مهبها . وذلك أن الريح لما كان من شأنها أن تستدير حول الأرض ، والأرض كروية ، لزم أن يكون كلما بعد مهبها أقرب إلى الانحناء وأكثر استدارة ، فيعرض لها أن تمسك السحاب في الدائرة التي تحدث ، أعني أن السحاب يجتمع في مقعرها ولا يفترق فيتكاثف (ع 2) ويجتمع ويبرد حتى يكون عنه الماء . وأما الشمال فلقرب مهبها يكون مسيرها قريباً من الخط [90 و : أ] المستقيم فتطرد السحاب ولا تمسك به[2] .

---

(1) ساقطة من ب .

(2) أما مباحث مطلب الرياح في الجوامع فقد أتت على الترتيب التالي : عدد الرياح ، طبيعتها ، استدارتها حول الأرض ، سبب نشوئها أوقاتاً ما في السنة وسكونها وقتاً آخر وإعطاء الفصول التي تختص بها ريح ريح من الأربعة الرئيسية .

## القول في الزلازل[1]

قال :

133 – وإذ قد ذكرنا الرياح فلنذكر الزلازل ما هي وكيف هي فأقول :

إن أنكساغورش ومالسيس قالا إن الأثير الذي هو الهواء الملتهب ، أعني الجسم الناري ، يعرض له أن ينحدر من فوق إلى بطن الأرض المجوف الذي تحت أقدامنا ، فإذا حصل في ذلك البطن طلب الصعود إلى فوق فلم يجد سبيلاً فيضطرب في باطن الأرض سفلاً وعلواً فتتحرك الأرض لذلك وتكون الزلزلة .

قال :

[ وأقول ][2] وأول ما وضع في هذا القول من المقدمات خطأ هو أن النار تنزل إلى أسفل ، لأنه [ليس][3] من شأن النار أن تنزل إلى أسفل إلا بالعرض. وأيضاً لو انحدرت لم تكن لتفعل هذا لأنها كانت تصعد إلى فوق من الجهة التي نزلت إليها ، أعني الجهة المجوفة من الأرض على زعمهم . وإنما قالوا [76 ظ : ب] هذا لأن الأرض إنما رتبت عند هؤلاء فيما أحسب من أجل حمل الهواء لها بدخوله في التجويف الذي فيها[4] .

(1) أ : الزنازل .
(2) ساقطة من أ .
(3) ساقطة من أ .
(4) ب : لها .

قال :

134 – وأما ديمقراطيس فإنه قال : إن سبب الزلزلة هو أن تجويف الأرض مملوء ماء كمثل الزق المملوء ماء ، فإذا كانت الأمطار تزيد فيها ذلك الماء الذي في جوفها تحرك واضطرب لضيق مواضعه ومجاريه ، فتتحرك الأرض بحركته .

قال :

135 – وأما أنكساغورش[1] فإنه قال إن الأرض إذا رطبت ثم يبست انصدعت فغاص الماء الذي على ظاهرها «فيصدعها» وبطن فيها ، ومال إلى بعض الجهات ، فتضطرب الأرض بحركته فتكون الزلزلة .

قال :

136 – وأقاويل جميع هؤلاء خطأ ، لأنه لو كان الأمر كما ذكر جميع هؤلاء لوجب أن تكون الزلزلة الواحدة عامة لجميع البلاد ، لكون الأرض بجملتها عنده تتحرك إما من قبل الهواء الناري ، وإما من قبل الماء المنصب من ظاهرها إذا تشققت ، وإما للتزيد في باطنها[2] .

قال :

137 – ولو كان سبب الزلزلة ما قيل من أن الأرض إذا يبست انصدعت[3] فغاص الماء في صدوعها واضطرب في باطنها ، لوجب ألا تكون (ع 2)- الزلزلة إلا في المواضع اليابسة . وقد نجد الزلزلة في المواضع الرطبة واليابسة وفي السنين الرطبة واليابسة . وقد نجد المواضع الرطبة تجف والجافة ترطب ولا تحدث الزلزلة .

---

(1) في نص أرسطو : «أنكسمانس» لا أنكساغورش .

(2) أ : والماء المتصل متزايد في باطنها .

(3) ب : صدعت .

قال :

138 – وإذ قد تبين خطأ هؤلاء فسبب الزلزلة ما أقول :

وذلك أن البخار من شأنه أن يتولد من الجسم الذي فيه رطوبة ويبوسة ، إذا فعلت فيه الحرارة ، مثل ما يكون من الحطب الأخضر مع النار . والأرض يابسة بطبيعتها ، فإذا ترطبت من الأمطار ، وعملت فيها حرارة الشمس صعد منها بخاران : **أحدهما** رطب ، **والآخر** يابس . والبخار اليابس تكون عنه ريح كما تقدم ، وهذا البخار الذي هو أصل الريح مكوّن من الأرض من حرارة الشمس الواصلة إليها على وجهين : أحدهما قريب من وجه الأرض المتخلخل وهو الذي يتخلص منها في علوّ صاعد ، ثم يهبط إذا برد فيكون منه الريح . والبخار الثاني كائن في باطنها العميق . وهذا البخار يعرض له ألا يجد مخلصاً إلى الخروج فيضطرب في باطن الأرض ويتحرك في منافذ ضيقة [77 و : ب] فتكون عنه حركة ذلك الجزء من الأرض الذي تولدت فيه هذه الريح . وهذا عنده مثل العارض الذي يعرض في بدن الحيوان من الاضطراب الحادث في بعض أعضائه لمكان ريح تتولد هنالك ، وهو المسمى اختلاجاً .

قال :

139 – والدليل على أن الريح هي المحركة للأرض في الزلزلة ، لا الهواء ولا الماء ولا النار ، إنه ليس شيء من الأسطقسات الأربعة يقوى على التحريك الشديد والزعزعة القوية مثل قوة الريح ، وذلك أنّا نراها تحرك النار والماء الحركة الشديدة فتلهب النار وترفع الماء بشدة [وتوقع الأسوار وتخلع الجبال][1] ، وأما تحريكها للهواء فأمر

---

(1) ساقطة من ب .

بيّن . وإذا كانت الريح هي التي تحرك سائر[1] الأسطقسات الحركة الشديدة ، وكانت الأرض واحدة من الأسطقسات ، وهي التي تتحرك في الزلزلة حركة شديدة الزعزعة ، فواجب أن تكون الريح هي التي تحركها في ذلك الحين .

قال :

140 – ومن الدليل أيضاً على أن سبب [90 ظ : أ] الزلزلة هي الريح المضطربة في باطن الأرض أن أكثر كون الزلازل إنما يكون إذا هبت الرياح . وأيضاً فإنما تكون أشد وأكثر من أوقات الزمان (ع 2) في الأوقات المختصة بهبوب الرياح ، فتكون بالليل أكثر منها بالنهار ، وذلك لبعد الشمس عن وجه الأرض . وإذا كانت بالنهار فإنما تكون إما في نصف النهار ، وإما عند الصبح ، لأن الريح تظهر في هذين الوقتين . وقيل في كتاب الاسكندر إنها إنما تكون في هذين الوقتين لركود الرياح فيها فوق الأرض واستبطانها تحت الأرض ، ويشبه أن يكون[2] القولان صحيحين ، وذلك أن هذين الوقتين قد يكونان[3] سبباً لركود الرياح فوق الأرض واستبطانها في جوف الأرض ، وقد يكونان سبباً لهيجانها بإطلاق ، أعني فوق الأرض وفي باطنها ، وذلك بحسب الاستعدادات . فإنه إن كان المانع لكون الرياح وصعودها البرد فإن وسط النهار أحق بإثارة[4] الرياح من أطراف النهار ، وإن كان المانع [للريح][5] الحر كانت

(1) ساقطة من أ .
(2) أ : أن تقول .
(3) ب : قد يكونا .
(4) أ : كان في وسط أحق الحر بإثارة .
(5) ساقطة من ب .

أطراف النهار أحق بذلك ، وكان وسط النهار أملك بالركود . ولكن الغالب في أوساط النهار والأسحار أنها تركد فيها الرياح فوق الأرض في زمان هبوب الرياح . أما في أوساط النهار فلمكان الحر ، وفي الأسحار لمكان البرد .

قال :

ولهذا السبب تكون الزلزلة شديدة في المواضع التي [77 ظ : ب] تشتد فيها مجاري ماء البحر ، وفي المواضع الكثيرة المغارات الرخوة باطن الأرض ، وذلك لاحتقان الريح [في باطن الأرض][1] في هذه المواضع أكثر مما[2] في غيرها . ولهذا السبب بعينه تكون أكثر الزلازل في الربيع والخريف ، وفي الأوقات الكثيرة الأمطار ، وفي الأزمنة اليابسة . ولا تكون لا في الصيف ولا في الشتاء إلا يسيراً . والسبب في ذلك هو ما قلناه من أن شدة البرد وشدة الحر مانعان من تكون[3] الرياح .

وإنما كانت الزلزلة كثيرة في الزمان الغالب عليه اليبس لأن البخار اليابس الذي هو مادة الرياح يكثر هبوبه في هذه الأوقات . وأما كثرتها في أوقات الأمطار فبالعرض ، وذلك من أجل أن الرطوبة إذا كثرت على وجه الأرض سدت منافذها ، وقلت الحرارة التي من خارج الجاذبة للبخار اليابس من باطن الأرض ، فاحتقن هنالك فكانت منه الزلزلة .

قال :

141 – وبعض الزلازل تكون حركتها كحركة الرعدة التي تعتري

---

(1) ساقطة من أ .

(2) أ : أكثر منه .

(3) ب : من أن تكون .

الإنسان ، وبعضها تكون كقرع جرم لجرم واصطكاك (ع 2) بعضها مع بعض في الهواء . واختلاف ذلك تابع لاختلاف حركة الريح في باطن الأرض .

قال :

142 – وقد يعرض للأرض في وقت الزلزلة مع الريح شبيه بما يعرض للإنسان مع الريح في جوفه ، وذلك كما أن الإنسان لا يقدر على حبس الريح المضطربة في جوفه ، كذلك تفعل الريح بالأرض . ومثال ذلك ذكروا أنه حدث في بعض المواضع زلزلة فلم تسكن حتى انصدعت الأرض فخرجت الريح من ذلك الصدع مسموعة الصوت .

قال :

143 – وأيضاً فإن كان يقال إنه كان على عهد فلان الملك في موضع يسمى كذا ، [في جزيرة منه، تسمى كذا][1] ، زلزلة شديدة فلم تزل تلك الجزيرة تربو وترتفع إلى أن صارت كالرابية المرتفعة ، ثم انصدعت فخرجت منها ريح شديدة قوية ، فأخرجت معها رماديا . وقد امتلأت تلك المدينة مما ظهر من ذلك الرماد حتى غشي ذلك الرماد مدينة انطاليا[2] .

قال :

وأثر هذا الموضع باقٍ إلى الآن .

قال :

144 – وتولد الرماد هنالك إنما كان من أجل أن الحرارة المحتقنة

---

(1) ساقطة من ب .

(2) كذا في أ ، ب ، ولا ذكر لمدينة انطاليا في نص أرسطو المطبوع .

هنالك أحرقت الأرض ورمدتها . وقد [78 و : ب] يسمع للمواضع المنقطعة من الأرض من قبل البحار المحيطة بها لحدوث الزلزلة صوت متقدم قبل كونها ، وذلك لأن الريح المحتقنة في الأرض إذا رفعها ماء البحر واحتقنت في الأرض اضطرب أحدهما بالآخر فحدث لذلك الصوت المسموع في الأرض .

قال :

145 – ومن الدليل أيضاً على أن فاعل الزلزلة الريح أنها قد ترى ظلمة مغشية[1] للشمس في أثر الزلزلة من [91 و : أ] غير أن يكون هنالك سحاب في الموضع الذي تعرض فيه الزلزلة ، وذلك أن الريح الفاعلة للزلزلة إذا خرجت من الأرض صارت بخاراً كدراً فرئيت الشمس كدرة من قبل ذلك البخار .

قال :

146 – وأيضاً فإن الريح تكون ساكنة والهواء بارداً جداً قبل حدوث الزلزلة التي تكون مع الصبح ، وذلك لاحتقان الريح الذي في جوف الأرض في ذلك الوقت . والإمارة التي تظهر في الهواء التي تدل على الزلزلة مما يدل على أن فاعلها[2] الريح ، وذلك أنه زعم أنه يرى في السماء سحابة مستطيلة كالخط المستقيم قبل غيبوبة الشمس في اليوم الذي تكون فيه الزلزلة في صبيحته . والسبب في ذلك (ع 2) هو سكون الريح في ذلك الوقت ، ولذلك لا يكون في ذلك الوقت مزيل ولا مغيّر لذلك الشكل الذي في السماء من السحاب . وسكون الريح هو دليل على احتقانها في باطن الأرض .

(1) ب : ظله مغشياً .

(2) ب : فعلها .

قال :

147 – وحدوثها بعد كسوف الشمس والقمر مما يدل على ذلك ، وذلك لأن حرارتها لا تصل إلى الهواء كمثل وصولها دون كسوف ، فيحتقن لذلك البخار المتولد في الأرض ، ويضطرب لذلك فتكون الزلزلة .

قال :

148 – والزلازل التي تكون من البخار العظيم ربما تمكث أربعين يوماً ، وربما مكثت سنة تهيج فيها وتسكن . وفي كتاب الاسكندر : وربما مكثت ثلاث سنين . ونحو من هذا مكثت عندنا الزلازل بقرطبة وجهاتها في الزلازل المتولدة[1] فيها في عشر السبعين[2] والخمسمائة للهجرة[3] .

قال :

149 – والسبب في مكث الزلازل طول مقام الريح في باطن الأرض سببان : أحدهما كثرتها وعسر تخلخلها[4] . وعسر تخلخلها[5] يكون أيضاً لمكان سببين : أحدهما كونها في العمق البعيد من الأرض ، والآخر تكاثف أجزاء الأرض ، وذلك كالحال في الماء الذي

---

(1) ب : الناشئة .

(2) ساقطة من أ .

(3) هل يعني هذا أن وضع ابن رشد لتلخيصه هذا كان بعد وقوع هذه الزلازل التي استمرت كما يقول في الجوامع ثلاث سنين وابتدأت سنة 566هـ ؟ . لعل في إشارته ها هنا إلى عشر السبعين ما يفيد أن هذا النص كتب في عشرية لاحقة أو لنقل وهو الأصح عندنا أنه روجع في عشرية لاحقة .

(4) ب : تحللها .

(5) في هامش ب : وعسر تحللها وهي ساقطة من أ .

في الإناء الكثيف ، فإنه لا يذهب منه الماء بالرشح إلا في زمان طويل . ولهذه العلة [78 ظ : ب] التي ذكرها أقامت هذه الزلازل عندنا هذه المدة ، لأن الأرض في هذا البلد أكثرها على هذه الصفة .

قال :

150 – والزلازل لا تزال موجودة إلى حين انقضاء الريح الفاعلة لها. وكونها في العظم تابع لعظم الرياح[1] واختلافها بالقلة والكثرة[2] . والصوت المسموع هو أيضاً في القدر تابع لقدر الريح .

قال :

151 – وربما ظهرت في المواضع التي تكون فيها الزلازل مياه بعد أن لم تكن ، وذلك أن الريح الفاعلة للزلازل إذا تحركت إلى خارج دفعت ما في باطن الأرض وأظهرته ، وربما قلبت الأرض لشدتها فصيّرت أسفلها أعلاها .

قال :

152 – وربما فاض من الماء ما يغرق البلاد التي تعرض فيها الزلزلة ، ويكون مع الزلزلة طوفان ، وذلك يكون إذا احتقنت في الأرض ريحان مختلفتان كالجنوب والشمال فرفعت كل واحدة منهما ماء البحر فتموج وفاض على البلاد المجاورة له فأغرقها[3] كالذي عرض في موضع يسمى كذا .

---

(1) ب : الريح .

(2) أ : في الكثرة والقلة .

(3) أ : فغرقها .

قال :

153 – والرياح المحتقنة في الأرض إذا كانت كثيرة حركت الأرض يميناً وشمالاً ، وإذا كانت أقل من ذلك حركتها (ع 2) علواً وسفلاً .

وإنما قال ذلك لأن الجزء من الأرض الذي ليس فيه الريح إذا حركته يميناً وشمالاً حركت الأجزاء المجاورة له من الأرض ، وإذا حركته علواً حركته وحده فقط .

قال :

154 – والجزائر القريبة من البحر تتحرك بتحريك البحر إياها ، وذلك مثل ما عرض فيما يذكر[1] في الموضع الذي يسمى[2] عندنا بكنيسة الغراب عند البحر المحيط .

155 – وينبغي أن تعلم أن أكثر هذه الأعراض التي استشهد بها على علة الزلزلة ، شوهدت في زماننا هذا ، وشاهدنا بقرطبة نحن في هذه الأعوام المذكورة . أعني الصوت المسموعة ، ونشء الزلزلة عند نشء الرياح الغربية ، وكونها في تلك الأوقات التي ذكر الجزئية والكلية .

وذكروا أن الأرض انشقت شقاً عظيماً بموضع يقرب من قرطبة يعرف بأندوشر ، فإن هذا الموضع خلاء وخراب من هذه الزلزلة ، وكانت فيه أشد ما كانت . وذكر أهل شريس بقرب اشبيلية أنه صعد من الأرض في أيام هذه الزلزلة هنالك بخار عظيم غشي الأبصار .

وكانت هذه الزلازل عامة [91 ظ : أ] في الغرب [79 و : ب] من هذه الجزيرة ، وذلك في البلاد التي تمطر بالرياح الغربية ، فدل ذلك

(1) أ : ما يذكرون .

(2) ب : في المواضع التي تسمى .

على أن الرياح الفاعلة لما كانت غربية ، وشاهدتها تحدث مع تولد السحاب الغربي ، وكانت [تلك الزلزلة][1] أعظم ما كانت بقرطبة وأحوازها . ولم أشاهد أنا فيها الزلزال العظيم الذي أصيب به الناس فيها ، لأني كنت بإشبيلية في ذلك الوقت ، ولكني وصلت إليها بقرب من ذلك الوقت ، وشاهدت فيها الأعراض التي ذكرها أرسطو كلها أو جلها[2] .

---

(1) ساقطة من ب .

(2) في الجوامع نجد استدراكاً حول هذه الزلازل يحمل معطيات مختلفة ننقل نصه فيما يلي للمقارنة :

«ومن شاهد الزلزلة الحادثة بقرطبة وجهاتها عام ستة وستين وخمسمائة للهجرة ، وقع له اليقين بذلك لكثرة ما عرض هنالك من الأصوات والدوي .

ولم أكن حاضراً حينئذ بقرطبة ، ولكني وصلت إليها بعد فسمعت أصواتاً تتقدم حدوث الزلزلة ، وشعر الناس أن ذلك الصوت يأتي من جهة الغرب . ورأيت الزلزلة تتولد عند نشء الريح الغربي كثيراً .

وتمادت هذه الزلازل بقرطبة نحو العام شداداً ولم تنقطع إلا بعد ثلاثة أعوام أو نحوها . وقتلت الزلزلة الأولى فيها ناساً كثيرين بالهدم .

وزعموا أن الأرض انشقت بقرب من قرطبة بموضع يعرف بأندوجر فخرج منه شبه رماد أو رمل. ومن شاهدها وقع له اليقين بها . وكانت عامة في الجهة الغربية من هذه الجزيرة ، إلا أنها بقرطبة ونواحيها أشد ، وكانت شرقاً من قرطبة أشد مما كانت بقرطبة ، وما كان غرباً من قرطبة أخف مما كان بقرطبة» .

هذا ويذكر المؤرخون أن الزلزال وقع في شهر جمادى الأولى من سنة 565هـ .

انظر «المن بالإمامة» لابن صاحب الصلاة في ذكره لأحداث سنة 565هـ .

وأنظر أيضاً «البيان المغرب» لابن عذارى فإنه ينقل عن صاحب المنّ .

## القول في الرعد والبرق

قال :

156 – وإذ قد ذكرنا ما هي الزلازل وعلل كونها وكيف تكون ، فقد يجب أن نذكر البرق والرعد فأقول[1] :

إن علل جميع هذه الأشياء إنما هو البخار الصاعد من الأرض بفعل الشمس فيها ، وهو كما قلنا بخاران : أحدهما رطب والآخر يابس . فإذا علا البخار الرطب إلى الموضع البارد تكاثف هنالك واجتمعت أجزاؤه (ع 2) وبرد فكان منه الغمام والندى والبرد والثلج ، كما تقدم من قولنا . والبخار الرطب لما كان كثيراً ما يخالطه البخار اليابس ويعلو معه إلى ذلك الموضع ، فقد يعرض للبخار الرطب عندما يتكاثف ويجتمع ويبرد أن ينحصر في جوفه البخار الحار اليابس لمكان مضادة الموضع البارد له . كما يعرض له أن ينحصر في باطن الأرض في الزمان البارد . فإذا عرض له ذلك اضطرب وتحرك في جوف الغمام وصدعه وخرج منه بشدة فيسمع لذلك القرع الذي يكون عند صدع الغمام صوت شديد ، وذلك هو الرعد . وذلك كمثل ما يعرض للحطب الرطب إذا اشتعلت فيه النار ، أعني أنه يسمع لخروج البخار الحار اليابس صوت قوي عندما يصدع الدخان نفس الحطب[2] .

فهذه هي علة الرعد التي ذكرها . وإنما تصح كما قلنا هذه الأسباب إذا أضيفت إلى هذا مقدمة[3] وهي أن الصوت الحادث في السحاب ليس

---

(1) لا يذكر آراء القدماء في هذا الموضع كما هي واردة في الأصل المطبوع ، ولكنه يذكرها بعد .

(2) أ : السحاب ، ثم وضع فوقها ما أثبتناه وهو ما ورد في ب .

(3) ب : إلى هذه المقدمة .

يمكن أن يحدث هنالك إلا من هذا السبب فقط ، فإن حدوث الصوت بإطلاق عن هذا السبب بيّن من المحال[1] الذي قيل . فأما أن حدوث الصوت الذي يكون في [79 ظ : ب] السحاب لا يكون إلا عن هذا السبب فهو بيّن من مناقضة ما قاله القدماء في ذلك ، ومن أن الأصول المتقدمة توجب ألا يكون هنالك سبب غير هذا السبب ، ومن أن الأعراض المحسوسة هنالك توافق هذا السبب .

قال :

157 – فأما البرق فإن كونه يكون عن هذه الريح الخارجة من السحاب بشدة وضغط عندما يعرض لها من شدة الحركة وسرعتها أن تلتهب وتصير ناراً ، ثم تنطفيء في الهواء البارد فيسمع لذلك الانطفاء نشيش كنشيش الحديد المحمّى المغموس في الماء . فصوت الصدع والانطفاء هو الرعد ، والنار الخارجة من السحاب هي البرق . والرعد إذا كان من قبل الانصداع فهو قبل البرق في التكون ، والبرق يحس بالبصر قبل حس الرعد بالسمع ، إذ كان الإبصار في غير زمان والسمع في زمان . أعني أن البصر يدرك المبصر في غير زمان والسمع يدرك المسموع في زمان ، لأن السمع هو عن حركة ، وليس البصر كذلك .

قال :

158 – وصوت الرعد يختلف في القوة والضعف بحسب اختلاف السحاب واختلاف الريح الخارجة منه واختلاف الموضع الذي يكون فيه هذا (ع 2) العارض .

---

(1) أ : بالمحال .

قال :

159 – وقد يكون الرعد من الانطفاء وحده ، أعني من انطفاء[1] النار في الموضع البارد من السحاب البارد .

فهذا ما قاله في تكون البرق والرعد وعلته . ثم ذكر في ذلك أقاويل القدماء فقال[2] :

160 – لقد كان ابن دقليس يقول إن البرق هو نار بالفعل باطنة في جوف السحاب متولدة هنالك من شعاع الشمس . فإذا عرض لهذا أن يظهر للحس سمي ذلك برقاً . وأما أنكساغورش فكان يقول : إن هذه النار إنما تهبط من الأثير يعني النار[3] التي في المحيط ، وذلك أن الجسم السماوي والجسم الذي في مقعره هو كله عنده نار . فإذا ظهرت تلك النار في السحاب سمي برقاً ، وإذا انطفأت فيه كان الرعد .

والفرق بين قولنا وقول هذا الرجل أنّا نحن نقول إن هذه النار تتكوّن في السحاب لشدة الحركة واستعداد هيولاها لذلك ، وهو يقول إنها تهبط من الأثير ، ولذلك قد يجب عليه أن يأتي بالعلة التي [92 و : أ] من أجلها تهبط النار من فوق إلى أسفل ، ومن طبيعتها الصعود من أسفل إلى فوق ، ولم كانت هذه النار لا ترى في الصحو [80 و : ب]. كما يجب أن نقول ما بال النار التي هي البرق ترى تهبط إلى أسفل حتى تكون فيها الصواعق ، مع أن النار من شأنها أن تصعد علوّاً ، ولم كانت ترى في الغيم ولا ترى في الصحو .

---

(1) أ : أن ينطفىء .

(2) لقد أعاد ابن رشد ها هنا ترتيب نص أرسطو الذي ترد فيه آراء القدماء في بداية هذا المطلب .

(3) أ : إنها تهبط هنالك من الأثير بمعنى النار .

قال :

161 – ولكن قبل ذلك فينبغي أن نشرح في الرد على أقوال هؤلاء المخالفة للحق فنقول :

إن الذين قالوا إن البرق إنما هو النار المتولدة في السحاب من قبل شعاع الشمس قالوا قولاً دون فحص ولا تأمل ، وذلك أن لو كان الأمر كما ذكرنا لكان يجب أن نفرض ذلك لكل سحاب تشرق عليه الشمس ، أو يؤتى بالعلة التي من أجلها يعرض البرق لبعض السحاب ولا يعرض لبعض . وأما الذين قالوا إنها نار تهبط من الأثير ، فقد يجب عليهم كما تقدم أن يقولوا لم كانت تهبط وهي نار من فوق إلى أسفل ، ولم تهبط لبعض السحاب دون بعض ، وفي الغيم دون الصحو .

قال :

162 – وقد قال قوم إن البرق ليس هو نار ، وإنما هو رؤية وخيال فقط ، وليس له حقيقة . قالوا وهذا الخيال يعرض من قبل سطوع الشمس بالنهار والكواكب بالليل في الماء (ع 2) المضطرب الصافي الذي في السحاب ، وذلك أن من شأن الماء أن يعرض له ذلك إذا اضطرب ووقع عليه الشعاع ، أعني أنه يرى مثلاً براقاً مضيئاً . قالوا : ولهذا كان البرق بالليل يظهر أكثر منه بالنهار ، وقولهم خطأ لأنّا نرى البرق يفعل فعل النار ، وذلك إذا وصل إلى الأرض وهو الذي يسمى الصاعقة . وأيضاً فإن التلألؤ الذي يظهر باضطراب الماء الصافي إنما يظهر بالليل لا بالنهار ، ونحن نرى البرق بالنهار وبالليل .

قال :

163 – وإذا بطلت هذه الآراء كلها فنقول نحن بقول وجيز : إن مادة الريح والزلزلة والرعد والبرق هي كلها واحدة ، وهي البخار الحار

اليابس . وإنما تفترق هذه بفصول خاصة بها . وذلك أنه إن ظهر هذا البخار على وجه الأرض كانت منه الرياح ، وإذا بطن في جوف الأرض كانت منه الزلازل ، وإذا احتقن في السحاب وبطن هنالك كان منه الرعد ، وإذا تكاثف الغمام وأجمع عليه واشتدت حركته كان منه البرق والرعد[1] .

[وهنا انقضت المقالة الثانية من الآثار العلوية . والحمد لله رب العالمين][2] .

(1) يحترم التلخيص ها هنا نهاية المقالة الثانية بخلاف الجوامع التي تنهي جميع المطالب التي وعد بها لتنتقل في بداية المقالة الثالثة إلى مطالب جديدة . أما ها هنا فسيعود مع أرسطو في أول المقالة الثالثة إلى الحديث عن الريح مرة أخرى ثم عن البرق قبل أن ينتقل إلى مطالب أخرى وفي مقدمتها الهالة .

(2) ساقطة من أ .

# المقالة الثالثة

قال :

164 – ان اللازم لنا أن نفصل سائر أفعال الرياح ونحصلها مع الأفعال التي تقدّم ذكرنا لها[1] فنقول :

إن الرياح إذا خرجت من السحاب شيئاً بعد شيء وحيناً بعد حين، وهي لطيفة في أجزائها ملتهبة ، كان منها الرعد والبرق . وإذا كان ظهورها بمرة دفعت الرطوبة المجتمعة في السحاب من الماء فكان في ذلك خطر . وعظم القطر النازل وصغره يكون بحسب شدّة الدفع . وأمّا الريح التي ترى في الصيف مستديرة في البراري التي تحمل معها التراب والحجارة وغير ذلك مما تلقاه وتصعد به إلى العلو ، وهي التي تسمّى الزوبعة ، فإنّها تتولّد عند تلاقي الرياح المختلفة المسير أعني المتقابلة[2] (ع 2) وذلك من قبل أنهما متضادان تدفع كل واحدة منهما صاحبتها[3] فتختلطان ، فتحدث للجميع من ذلك حركة لولبيّة مستديرة من أسفل إلى فوق ، وكل ما لقيته رفعته إلى العلو[4] .

---

(1) ب : مع الأفعال التي تقدّم ذكرها لها .

(2) أ : المقابلة .

(3) أ : ترتفع كل واحد منها من صاحبتها .

(4) ب : دفعته إلى فوق .

قال :

165 – وقد يجب علينا أيضاً مراجعة ما تقدّم ذكره مما وعدنا به في المقالة الثانية بالكلام فيه ، وهو لم كان البرق يهبط إلى أسفل حتّى تكون منع الصواعق ، ومن طبع النار الصعود إلى فوق . ولم كانت هذه النار تتولّد في الغيم ولا تتولّد في الصحو فنقول :

إنّ البرق وإن كان ناراً ففيه[1] جزء من البخار الغليظ الأرضي الذي منه يكون جسد السحاب ، فيعرض لهذا البخار[2] من جهة أنّه ثقيل أن يتحرّك إلى أسفل بشدّة من قبل حضور ضدّه ، وليس يمكن في الجزء الناري الذي فيه أن ينفصل عنه إذا هو له كالصورة فيتحرّك إلى أسفل قسراً وفي أسرع ما يمكن أن يكون له من الحركة والشدّة ، وذلك مثل ما يعرض للنار التي تكون في جسم أرضي ، أعني أنّها تهبط من العلو إلى أسفل ، وإن كان طباعها يقتضي غير ذلك . وإنّما كان البرق يرى [92 ظ : أ] في السحاب ولا يرى في الصحو لأن تولده إنّما هو [81 و : ب] من البخار الحار اليابس إذا اجتمع في باطن السحاب واصطلك[3] بعضه ببعض[4] لموضع اضطرابه وخروجه بشدّة حتى يلتهب . وهذا ليس يعرض للبخار الحار اليابس في الصحو . ولذلك من لم يأت بهذه العلّة لم يقدر أن يقول لم كان البرق وهو نار يرى في الغيم ولا يرى في الصحو .

---

(1) ب : فإنّه .

(2) ب : البرق .

(3) أ : وصاك ، ب : وصحك .

(4) ب : بعضاً .

قال :

166 – والعلّة التي من أجلها يسمع الرعد في بعض الأوقات شديد الصوت قاصفاً ، كصوت صدع الشيء العظيم ، هو أنّ الريح اللطيفة إذا كثرت في باطن الغمام واحتقنت فيه والغمام شديد التكاثف صدعته بشدّة وبقوّة ، فيسمع لذلك الصدع صوت قوي .

قال :

167 – والبرق ربّما رؤى أبيض وربّما رؤى أحمر . والسبب في بياضه ان البخار الذي يكون منه هذا البرق شديد اللطافة غير شديد الالتهاب والاحتراق . ولذلك إذا هبطت هذه النار إلى الأرض لا توجد محرقة للأجسام الساقطة عليها ولا يعلو لها دخان ، إذا كان الدخان هو البخار المحترق ، وهذا البخار المحترق يوجد في البرق الأحمر ، ولذلك يستدل عليه بشدّة القرع وقصف الرعد .

وحكى المفسّرون ان الصاعقة التي تكون عن (ع 2) هذا النوع من البرق تسمى البيضاء ، وإنها لا تحرق الخشب ولا الأجسام المتخلخلة ، وتذيب الحديد والأجسام الصلبة ، وتقتل الحيوان من غير ان تحرق جسده . وأمّا الأخرى فتحرق كل ما تمرّ به .

قال :

168 – والغمام منه الأسود ومنه الأحمر . والغمام الأسود هو الأرضيّ الذي فيه الحرارة حتّى كثفت أجزاءه فصار لا يقبل شعاع الشمس فيرى أسود مظلماً . وأمّا الأحمر الذي إلى الخضرة فهو بين الأسود والأبيض لكونه وسطاً في التكاثف . وأمّا الغمام الأبيض فإنّه يكون إذا كان الغمام رقيقاً لم تفعل فيه الحرارة أثراً تغلظ أجزاءه فيبقى متخلخلاً غير محترق وغير أرضيّ فيقبل شعاع الشمس وينقدح فيرى

أبيض . ولذلك ما نقول إنّ فعل الحرارة في الغيم الأحمر أكثر منه في الغيم الأبيض ، وفعلها في الأخضر فوق فعلها في الأحمر ، وفعلها في الأسود فوق فعلها في الأخضر .

## القول في الهالة وقوس قزح والعمود

### [81 ظ : ب] [القول في الهالة]

قال :

169 – وإذ قد ذكرنا هذه الأشياء فلنذكر علّة الاستدارة التي ترى حول الشمس والقمر ، وهي التي تسمّى الهالة . ونذكر أيضاً قوس قزح ، أعني كيف يكون وما علّة ذلك . وكذلك نذكر أيضاً علّة ما يظهر في العلو شبيهاً بالقضيب الممتد وبالعمود . ونبدأ بذكر العلّة[1] في الهالة فنقول :

إنّ هذه الاستدارة ترى محيطة بالشمس والقمر ، وقد ترى محيطة بالكواكب ذوات الأشعّة ، وهذه ترى بالليل والنهار ومع نصف النهار والعشاء . فأمّا بالغذاء وقرب المغرب فإنّها ترى في الفرط .

قال :

170 – وعلّة هذه الدوائر في جميع ما تظهر حوله واحدة وهو انكسار الضوء من الغمام إلى أبصارنا انكساراً مستوياً من جميع الجهات ، وذلك أن البخار الرطب الذي يكون منه السحاب يعلو من الأرض فيكثر في الجو ويتكاثف (ع 2) فإذا أشرق ضوء الكوكب أو ضوء الشمس أو

---

(1) أ : الهالة .

ضوء القمر على ذلك البخار الرطب انكسر منه راجعاً إلى البحر من جميع الجهات فيظهر الضوء مستديراً في ذلك الغمام كما يظهر الشعاع الخارج من الكواكب[1] نفسه مستديراً في كثير من الكواكب . يريد ان العلّة في ذلك واحدة[2] . وذلك ان كما يظهر شعاع الكوكب نفسه مستديراً للانكسار الذي يكون لشعاعه من الهواء نفسه لموضع بعده عنّا وضعف البصر ، كذلك يعرض الانكسار من الغيم لتكاثفه[3] ، فإنّ علّة الإنكسار قد تكون غلظ الهواء ، وقد يكون ضعف البصر ، إمّا للبعد في الكواكب التي لا ترى لها أشعّة مستديرة ، وإمّا لآفة في البصر كالذي يعرض لنا في المصباح إذا شكونا [ ضعف ][4] أبصارنا فإنّا نراه في الهالة .

فهذا القدر في جملة هذه الرؤية ، وهي التي تكون من قبل البخار فقط، هو الذي يعطيه صاحب هذا العلم [ 93 و : أ ] ، وهي علّة عامّة وبعيدة . وأمّا علل هذه الرؤية الخاصّة القريبة فيعطيها[5] صاحب علم المناظر[6] وذلك

---

(1) أ : شعاع الكواكب .

(2) أ : أعني ان السبب في ذلك واحد .

(3) ب : لكثافته .

(4) ساقطة من ب .

(5) ب : فيبينها .

(6) هذا الذي قاله هاهنا في أنْ العلّة التي يعطيها صاحب العلم الطبيعي للهالة علّة عامة وبعيدة ، وان العلل الخاصّة القريبة يعطيها علم المناظر يعارض ما سيفصح عنه فيما بعد ، من أنّ ما يبيّنه علم المناظر ليس من هذا العلم ، أي العلم الطبيعيّ ، وان ما يبيّنه العلم الطبيعي للموضوع الطبيعيّ علل خاصة وقريبة ، وما يبيّنه علم المناظر لهذا الموضوع هو العلل البعيدة العامّة .
وهكذا سيكون علينا أن نفصل مواقف ابن رشد من هذا الإشكال لنقف على المتقدّم منها والمتأخّر ولنقارنها بما أورده في الجوامع .

أنّه قد تبيّن بأيّ نوع من أنواع الأبصار الثلاثة [82 و: ب] التي هي الانكسار والإنعطاف والإستقامة يكون هذا الخيال وبأيّ وضع ، ومن أيّ جسم تتأتّى هذه الرؤية ، فيتبيّن هنالك أن هذه الرؤية تكون للكوكب نفسه بشعاع مستقيم . وأمّا الهالة وهي ضوء فبشعاع منكسر لا منعطف ، وان الوضع الذي منه يتأتّى هذا الشكل هو أن يكون الانكسار من دائرة ، وأن تكون المثلّثات التي تحدثها خطوط الانكسار من تلك الدائرة ، أعني الخارجة من النيّر إلى الدائرة والمنكسرة منها إلى البصر ، تشترك كلّها في قاعدة واحدة وهو الخط الذي يمرّ بأبصارنا وبمركز تلك الدائرة وبمركز ذلك الكوكب ، حتّى تكون تلك المثلّثات متساوية ، ويكون جميع انكسار تلك الخطوط من نقطة واحدة بعينها ، وهو الكوكب ، إلى نقطة واحدة بعينها ، وهي البصر . وبيّن أنّه يجب أن يكون انكسار تلك الخطوط الشعاعيّة من الدائرة من سطح هنالك يكون وضعه من جميع الجهات وضعاً يتأتّى منه أن تكون زوايا الانكسار فيه [متساوية][1] ، ويكون الانكسار قائماً على ذلك السطح ، فإنّ الانكسار لا يكون إلا بزوايا [متساوية][2] وقائمة على السطح . أعني أنّ مثلّثات الانكسار (ع 2) تكون قائمة على السطح وتكون مع هذا العلّة التي يرى من أجلها الشيء بالانكسار في غير موضعه ، وذلك إن تبيّن هنالك أنّ كلّ ما يرى بشعاع منكسر فإنّه يرى على استقامة الشعاع المنكسر ، وانّ المرايا الصافية[3] التي يكون منها الانكسار إذا كانت صغاراً ظهر فيها اللون المرئيّ لا شكله ، وانّ

---

(1) ساقطة من ب .

(2) ساقطة من ب .

(3) ب : المتألّقة .

هاتين العلّتين كلتيهما هي السبب في أن ظهر في الهالة ضوء القمر دون شكله ، وظهر ضوؤه في غير موضع القمر ، أعني في موضع خارج منه . ويتبيّن هنالك أن يعرض للذي يرى بأكثر من خط واحد منكسر أن تتعدد رؤيته بتعدد الخطوط المنكسرة ، فإذا اتّصلت الخطوط المنكسرة بعضها مع بعض رؤى شكله مستديراً أو ضووءِ ، أو لم ير شكله ، إذا كان لا يمكن أن يرى الشيء الواحد بشعاعات كثيرة إلا إذا كان الانكسار من دائرة . وتبيّن من هذه الرؤية خاصّة ، أعني الهالة ، أنّ الوضع الذي تتأتّى به هذه الرؤية ، إذا فرضنا السحاب مشكلاً بشكل كرى ، إذ كان هو الأمر الطبيعي له ، هو أن تكون أبصارنا [82 ظ : ب .] ومركز النيّر ومركز السحاب على خط واحد ، [ وتكون][1] أبصارنا ما بين المنيّر[2] وبين المركز ، لا في المركز نفسه ، ولا أن يكون المركز بين أبصارنا والمنيّر ، وأنّ السطح الذي يكون من هذا الانكسار هو السطح الذي يأتلف على استقامة قطر الغمام لا غيره[3] ، وانّ السبب في ذلك بعد المنيّر وقرب السحاب منا وكون الغمام أيضاً منا أقرب من المنيّر وأبعد من السحاب ، وانّ الانكسار لا يكون إلا بزوايا متساوية . وتبيّن هنالك وأيضاً أنّ هذا الانكسار لما كان لموضعه عرض عرض له أن يكون[4] الضوء الذي يرى مستديراً ، أو يكون له عرض ، وإلا كان يرى خط الدائرة .

وهذه الأشياء كلّها التي ذكرناها قد بيّنها ابن الهيثم[5] في مقالة له

---

(1) ساقطة من أ .

(2) ب : النيّر .

(3) أ : الى غيره .

(4) أ : لـمّا كان لموضعه عرض له أن يكون ، ب : لـمّا كان لموضعه أن يكون .

(5) أ : في كتاب قولاً مشهوراً .

مشهورة[1] بأيدي الناس[2] ، وهي كما قلنا ليست من هذا العلم وإنّما من علم المناظر ، ولذلك لم يعرض لها أرسطو هاهنا ، واقتصر من ذلك على ما شاء صاحب هذا العلم أن ينظر فيه . ومن جمع النظرين فقد أخطأ ، كما فعل ابن الهيثم[3] ، فإنّ النظر (ع 2) في ذلك لصناعتين مختلفتين ، وليس يدخل ما تبيّن من ذلك في صناعة المناظر في هذه الصناعة على هذه الصناعة تنظر في تلك الأسباب بوجه آخر ، أو تستعملها مبادىء برهان ، على ما كنّا ظننّا نحن في «**الجوامع الصغار**» فأثبتنا هنالك العلل التعالميّة التي في هذه الأشياء على جهة المصادرة[4] . وإنّما لم يكن الأمر كذلك

---

(1) أ : في كتاب قولاً مشهوراً .

(2) لعلّه يشير هنا الى مقالة ابن الهيثم «**من الأثر الظاهر في وجه القمر**» . وقد نشر الدكتور عبد الحميد صبرة هذه المقالة في مجلّة تاريخ العلوم العربيّة التي يصدرها معهد التراث العلميّ العربيّ . التابع لجامعة حلب . بسوريا . السنة الأولى ، العدد الأوّل 1977 ص 5–20 .

(3) ويمكن أن نقول أيضاً : وكما فعل ابن رشد فيما تقدّم من قوله ، إذا اعتبرنا ما يقوله هنا استدراكاً ، وكما فعل أيضاً في « **الجوامع**» كما يشير إلى ذلك هو نفسه بعد قليل .

(4) يقصد «**جوامع الآثار العلويّة**» ، وقد لخّص موقفه في الجوامع من هذه المسألة في كلمات واضحة فقال :

«ولـمّا كان الموضوع لهذه الآثار (الهالة وقوس قزح) الأجسام الطبيعيّة ، وكانت مع هذا إنّما تعرض بوضع محدود وبأشكال محدودة ، وجب أن يكون النظر فيها من جهة طبيعيّاً ومن جهة تعليمياً . ونحن إنّما ننظر هاهنا من أمرها فيما شأنه أن ينظر فيه الرجل الطبيعيّ ، ونستعمل تلك الأمور التي تبيّنت في التعاليم من أمرها على جهة المصادرة والأصل الموضوع ، وبخاصة ما كان منها شأنه أن يؤخذ هاهنا مبدأ برهان» .

وهذا هو الموقف الذي يناهضه في هذا الاستدراك ، إن صحّ أنّه استدراك .

لأنّ العلل التي يعطيها [ صاحب ][1] هذا العلم في ذلك هي علل بيّنة بنفسها ، والتي يعطيها صاحب علم المناظر[2] فهي البعيدة للأشياء المنظور فيها في هذا العلم . والأسباب البعيدة [ 93 و : ظ ] معدودة[3] فيما بالعرض[4] وليس حال علم المناظرين هذا العلم في إعطاء هذه الأسباب كحال علم المناظر مع علم الهندسة . أعني أنّ علم المناظر يتسلّم أسباب كثير من الأمور الموجودة فيه من علم الهندسة ، كما كنّا ظننا نحن ذلك أوّلاً ، فإنّ تلك أسباب ذاتيّة في صناعة المناظر ، أعني ما تبيّن من ذلك في علم الهندسة ، إذا كانت أسباباً قريبة [ 83 و : ب ] ، وأسباب هذه الأشياء التي بينت في علم المناظر فهي لهذه الآثار الموجودة من قبل الأجسام الطبيعيّة علل غير ذاتية بل بعيدة[5] .

فهكذا ينبغي أن يفهم الأمر عن أرسطو في هذه الأشياء ، لا أنّه قصّر في ذلك وترك شيئاً يجب ذكره في هذا العلم ، [ولا في غيره][6] ، فسبحان الذي خصّه بالكمال الإنسانيّ ، وكان المدرك عنده بسهولة هو

---

(1) ساقطة من ب .

(2) أ : والذي يعطيه من هذه العلل صاحب علم المناظر .

(3) أ : معروفة .

(4) وقد قال منذ قليل عكس ما يقوله هاهنا حين ذهب إلى أنّ العلم الطبيعيّ هو الذي يعطي في هذه الأشياء العلل العامّة البعيدة ، وأنّ الذي يعطي عللها الخاصّة القريبة هو علم المناظر .

(5) هذا الموقف الذي يعبّر عنه هاهنا يكشف عن أمور لم تحسم بهذا الوضوح لا في «**تلخيص البرهان**» ولا في «**شرح البرهان**» عند الحديث عن استمالة نقل البرهان من علم إلى آخر . ولهذا ينبغي أن تراجع مواقفه من هذا الإشكال لتضبط وتوثق .

(6) ساقطة من أ .

المدرك عند الناس بعد فحص طويل وصعوبة كثيرة ، والمدرك عند غيره بسهولة خلاف المدرك عنده . ولذلك كثيراً ما ينشأ للمفسِّرين شكوك على أقاويل هذا الرجل ، ثمّ يتبيّن بعد زمان طويل صواب قوله ، وتقصير نظر الغير بالإضافة إلى نظره . وبهذه القوّة الإلهيّة التي وجدت فيه كان هو الموجد للحكمة والمتمم لها ، وذلك شيء يقلّ وجوده في الصنائع ، أي صناعة كانت ، فكيف في هذه الصناعة العظمى . وإنّما قلنا انّه الموجد والمتمّم لأنّ ما سلف لغيره في هذه الأشياء ليست تستأهل أن تجعل شكوكاً على هذه الأشياء فضلاً عن أن تكون مبادىء . وإذ قد تبيّن هذا ، فاذن ليس في أقاويل أرسطو[1] شيء يحتاج إلى تتميم كما زعم أبو بكر ابن الصائغ[2] . نعم فيها أشياء [ كثيرة ][3] (ع 2) لم يفهمها هو ولا نحن بعده[4] ، وبخاصة في الكتب التي لم تصل إلينا فيها[5] أقاويل المفسِّرين. ولذلك كان الواجب عليه أن يستعمل الفحص[6] عن كلامه لا بتلك الأشياء الخارجة عن طريقة في التعليم[7] .

وإذ قد تبيّن هذا فلنرجع إلى ما كنّا بسبيله .

---

(1) أ : فاذن أقول انّ ليس في أقاويل أرسطو . .

(2) أنظر ترجمته في كتابنا «مؤلفات ابن باجة» دار الثقافة بيروت ودار النشر المغربية الدار البيضاء 1983 .

(3) ساقطة من ب .

(4) أ : بعد .

(5) أ : وبخاصة في الكتاب التي لم يحصل إلينا فيها .

(6) أ : بالفحص .

(7) أنظر : شرح الآثار العلوية لابن باجة مخطوط أكسفورد (Pockor 206) ورقة (66ظ-79و) .

قال :

171 – والاستدارة التي ترى حول الشمس والقمر دالّة على الرطوبة والماء ، لكون الانعكاس إنّما يكون عن امتلاء هذه الأبخرة ، ونقصانها وتحللها سريعاً دليل على الصحو وجفوف الأرض وهبوب الرياح ، لأنّ المحلل لذلك البخار الذي هو مادّة المطر ، أعني الرطب ، هو استيلاء البخار المضاد له ، أعني اليابس الحار ، عليه . وإنما كانت الهالة دالة على المطر لأن البخار الذي تحدث منه الهالة هو مادة المطر ، وذلك أنه إذا غلظ وتكاثف واجتمعت أجزاؤه رؤى أسود وكان منه المطر ، ولذلك كان اسوداد الهالة دليلاً على المطر ، وتخلخلها دليلاً على حدوث الرياح .

قال :

172 – وإنما يقل وجود الهالة حول الشمس لمكان قوة الحرارة التي فيها المحللة للأبخرة الفاعلة للهالة . وتظهر أكثر ذلك في القمر والكواكب لضعف أشعتها وضعف الحرارة الواصلة منها الى السحاب .

## 83 ظ : ب] القول في قوس قزح

قال :

173 – وإذ قد ذكرنا الهالة والعلّة في ذلك ، فينبغي أن نذكر علل القوس وعلل الأشياء المشاهدة فيها بعد أن نصفها فنقول :

إنّ قوس قزح لا ترى تامّة الاستدارة ، وهي ترى عند طلوع الشمس وغروبها صغيرة القدر ، وذلك لنقصان ما يسطع من شعاع الشمس في السحاب في ذلك الوقت ، يعني فيما أحسب بالشعاع الذي يتأتّى منه الانعكاس . وترى في زمان استواء الليل والنهار الخريفيّ النهار كلّه ، أمّا في القيظ فانّها لا ترى نصف النهار .

قال :

174 – وربّما ظهر منها قوسان فقط [ معاً ][1] ، ولا ترى اكثر من ذلك . وترى في كلّ قوس ثلاثة ألوان لا أكثر ذلك[2] وهذه الثلاثة الألوان غير متبدّلة ولا متغيّرة في كل قوس . واللون الداخل منها أضعف من الآخرين اللذين فيها[3] ، وألوانها مخالفة بعضها [94 و : أ] لبعض . فأمّا الخارج منها فهو عظيم القدر في الدور[4] جمريّ أي أشقر ، والذي بعد هذا أخضر ، وأمّا الذي يلي الأخضر فإنّه صغير القدر في الدور ، يعني الأرجوانيّ .

قال :

175 – وليس (عـ 2) يقدر الصبّاغون من صبغ الألوان على مثال الألوان التي ترى في قوس قزح ، ولا سيّما اللون المتوسّط المتولّد بين الداخل والخارج ، فأمّا الداخل والخارج فهما لا يرحلان[5] ! ؟

قال :

176 – وقد ترى بين اللون الأخضر والخمريّ صفرة[6] .

177 – فهذه الألوان التي ترى في قوس قزح . فأمّا الألوان التي

---

(1) ساقطة من أ .

(2) في نصّ أرسطو المطبوع نقرأ : «ثلاثة ألوان وأربعة لا أكثر فيها» ، ويقول المحقق إنّ كلمة «أربعة» غير موجودة في الأصل اليونانيّ .

(3) أ : الذي فوقه .

(4) أ : اللون .

(5) في نصّ أرسطو المترجم إلى العربيّة : «لا يختلطان» .

(6) في نصّ أرسطو : «وقد نرى بين اللون الخمريّ والذي يلي الخضرة حمرة وصفرة» . أنظر : ص 98 .

ترى بمنزلة العمود والعصا في السحاب فانّها ترى عن جنبتي الشمس لا فوقها ولا دونها ولا بإزائها ، ولا ترى بالليل إذا كانت إنّما ترى مع الشمس ، وأكثر ما ترى عند الغروب . فأمّا إذا كانت الشمس متوسّطة الفلك فإنّ العمود ربّما رؤى إلى جانبها في الفرط[1] .

قال :

178 – وقد رؤى مرّة في موضع يسمّى كذا عمودان طالعان مع الشمس عن جنبتيها وثبتا إلى غيبوبتها[1] .

قال :

فهذه هي الأحوال المشاهدة في قوس قزح وفي العمود . فأمّا علّتهما فهي بالجنس واحدة وذلك هو الانكسار الذي يعرض لشعاع الشمس من البخار الرطب إلى أبصارنا ، شبه الانكسار الذي يعرض لشعاع الشمس من الماء على الحائط الذي لا يقع عليه شعاع الشمس باستقامة[2] .

وهذا الذي قاله من هنّ القوس علّتها الانكسار هو بيّن بنفسه من قبل أنّ هذه الرؤية إنّما [ كانت ][3] تعرض لنا ونحن بين المنيّر والجسم الذي يكون منه الانكسار . وتبيّن في التعاليم انّ هذه الرؤية إنّما تتأتّى إذا

---

(1) لا يتابع ابن رشد هاهنا ترتيب أرسطو . أنظر : ص 98 من النص المطبوع حيث يشير أرسطو بعد ذلك مباشرة إلى ظن المتقدمين من الحكماء انّ قوس قزح يكون بالليل ، وهو الأمر الذي سيعود إليه ابن رشد بعد إنهاء حديثه عن العلّة في العمود والعصا ، والحديث عن هذين في نص أرسطو يأتي بعد ذكره لظن المتقدمين .

(2) هذا مطلب يذكره أرسطو بعد الإنتهاء من حديثه عن قوس قزح . أنظر : ص 97 من النص المطبوع . وتلك علامة أخرى على أن ابن رشد لا يحترم دائماً ترتيب النص الأرسطي .

(3) ساقطة من ب أ .

كان مركز المنيّر ومركز كرة الغمام ونقطة البصر على خط واحد ، وكان مركز كرة الغمام ما بين نقطة البصر ومركز المنيّر ، وكان البصر أقرب إلى الغمام منه إلى مركز الغمام ، لأنه لا يمكن أن تكون المثلّثات التي يحدثها الانكسار [84 و : ب] متساوية إلاّ بان تكون قاعدتها واحدة . وانّما وجب أن يكون مركز الغمام بين مركز المنيّر ونقطة الأبصار لأنّ زوايا الانعكاس لما كانت [واحدة][1] متساوية وجب أن تكون تحيط مع القطر بزوايا متساوية ، أعني قطر سطح السحاب الكري . وإنّما وجب أيضاً أن يكون السطح الذي منه يكون الانكسار كرياً لأنّه ليس يمكن الانكسار من محيط دائرة التي موضع واحد إلاّ في جسم مقعر ، لكون مثلّثات الانكسار قائمة على السطح الذي منه تنكسر على زوايا قائمة ، فلو كان السطح الذي فيه دائرة الانكسار مستوياً لم تكن المثلّثات تشترك في قاعدة واحدة حتّى يكون انكسار جميعها إلى نقطة واحدة من تلك القاعدة التي هي نقطة البصر ، وكذلك يعرض لو كان السطح محدّباً .

فهذا القدر الزائد [الذي زدناه][2] هو الذي تبيّن من هذه الرؤية في علم المناظر . وليس ذلك من هذا العلم[3] .

قال :

180 – وظنّ المتقدّمون من الحكماء انّ قوس قزح لا تكون بالليل .

---

(1) ساقطة من أ .

(2) ساقطة من ب .

(3) هذا فيما يظهر لنا أحد المواقف الثلاثة التي يعبّر عنها في التلخيص ، ذلك أنّه يذكر حيناً ما تبيّن في التعاليم دون أن ينبّه إلى أنّه ليس من هذا العلم ، وحيناً آخر يفصح عن ذلك ، وحيناً ثالثاً يؤكد أنّ من يجمع بين النظرين ، أعني الطبيعي والتعاليمي فانّه يخطىء كما فعل ابن الهيثم وكما فعل هو في « **الجوامع**» .

والسبب في ظنّهم انّها لا تظهر في الليل إلاّ في الأقل (ع 2) ، وذلك من أجل ظلمة الليل وضعف ضوء القمر ، ولذلك إذا رئيت بالليل فإنّما ترى ليلة البدر عند طلوع القمر أو عند غيبوبته .

قال :

181 – ولم نرَ نحن قوس قزح بالليل في خمسين سنة إلاّ مرّتين[1] .

قال :

182 – والدليل على أنّ الهواء إذا قرب من طبيعة الماء يعرض له إذا انصبغ بلون من الألوان المشعّة[2] المضيئة أن يرد ذلك اللون على غيره ويصبغه به ، أعني على ما يقابله من الأجسام ، ان الماء بيّن من أمره انّه يعرض له ذلك ، أعني أنّه يرد الألوان المضيئة والشعاع الذي شرق عليه على ما يقابله من الأجسام .

قال :

183 – وليس يوجد هذا للهواء والماء فقط ، بل ولكل جسم صقيل ومستو الأجزاء كمرايا الحديد والزجاج وما اشبه ذلك .

قال :

184 – والمرايا إذا كانت كباراً ظهر فيها لون المرئيّ وشكله ، وإذا كانت صغاراً لم يظهر فيها إلاّ اللون فقط . يريد أن هذا هو السبب في أن لم تظهر في مرآة قوس قزح من الشمس إلاّ لونها فقط ، لكون تلك المرآة المستديرة مؤلّفة من مرايا صغار .

---

(1) نقرأ في نص أرسطو المطبوع : «ولم ير قوس قزح بالليل في خمسين سنة إلاّ مرّتين» . ص 98 .

(2) أ : المشرقة .

قال :

185 – وقد يعرض اللون الشيء الظاهر في المرآة الا يظهر لنا فيها على [84 ظ : ب] الحال التي يظهر دون توسّط المرآة . والسبب فيهما إحدى علّتين[1] : إمّا لمخالطة ذلك اللون للون المرآة[2] إذا لم تكن تلك المرآة شديدة النقاء فيأتي [94 ظ : أ] ذلك اللون الظاهر كدراً من قبل الامتزاج ، وإمّا لضعف البصر ، فإنّ البصر إذا ضعف أدرك الألوان كدرة غير نقيّة[3] .

قال :

186 – وقد أخبرنا عن هذه الأشياء وعن عللها في **كتاب «الحواس والمحسوسات»** . وإنما قدم هذه المقدمة ليتطرّق منها إلى إعطاء السبب في اختلاف الألوان التي تظهر في قوس قزح ، مع أن الفاعل لها لون واحد ، وهو ضوء الشمس ، والقابل لها مرآة واحدة[3] .

قال :

187 – وإذ قد استبان أنّ علّة هذه الأشياء ، أعني الهالة وقوس قزح والعمود ، علّة واحدة ، وهي الأجسام التي يتأتّى منها الانعكاس ، فقد يجب أن نقول كيف كون قوس قزح عن هذه الأجسام ، ومن كم من شيء يعرض الانعكاس منها ، وكيف صارت ألوان القوس مختلفة فنقول :

---

(1) أ : إحدى سببين .

(2) أ : إمّا لاختلاط ذلك اللون بلون المرآة .

(3) لا نجد في نصّ أرسطو في هذا الموضع ولا في غيره من المقالة الثالثة ما قاله ابن رشد في هاتين الفقرتين . وكل ما نقرأه في نص أرسطو هو هذه العبارة : «وقد يرى ذلك في المرايا التي ترى فيها الشكال والألوان» . ص 98 .

إنّ الانعكاس من الماء والهواء إنّما[1] يعرض إذا كانا ساكنين لأنهما[2] حينئذٍ يقبلان الشعاع ويردانه إلى موضع واحد بعينه . وقد يعرض الانعكاس للون لا من قبل (ع 2) غلظ الهواء ورده[3] إيّاه ، بل من قبل ضعف البصر مثلما عرض لرجل أن مرض بضعف بصره من ذلك المرض فكان يرى بين يديه دائماً شخصاً مثله[4] يمشي معه ، وذلك أن لضعف بصر هذا الرجل عرض له أن كان الهواء بالإضافة إليه مثل المرآة بالإضافة إلى البصر القوي ، فكان يرى شبحه[5] في الهواء كما يرى الإنسان شبحه[6] في المرآة التي يستقبلها . وقد تكون للانعكاس علّة ثالثة وهو ضعف اللون[7] من تحريك الهواء والنفوذ فينكسر لضعفه. فسبب الانعكاس على ما قال يكون من ثلاث أشياء : من صقالة الجسم ومن كثافته ، ومن ضعف البصر ، ومن ضعف اللون . وقد يجتمع اثنان من هذه الثلاثة ، والثلاثة بأسرها .

وإنّما قدم هذه المقدمة لما يريد أن يقوله في اختلاف الألوان في قوس قزح ، [وذلك أن هذه الأسباب الثلاثة موجودة في الألوان الظاهرة في قوس قزح][8] ، أعني ان بعضها أبعد من البصر من بعض ، وبعضها أضعف نوراً من بعض لاختلافها في البعد والقرب من المنيّر وعظم القوس

---

(1) أ : الماء .
(2) أ وب : لأنّه .
(3) أ : وبرده .
(4) ب : فكان بين يديه دائماً شخص ما يمشي معه .
(5) ب : اشجرا .
(6) ب : اشجرا .
(7) أ : البصر .
(8) ساقطة من ب .

وصغرها . أعني أنّ القوس العظمى [85 و : ب] أكثر نوراً من الصغرى .

قال :

188 – وأمّا ألوان قوس قزح فانّ تولّدها يكون مما أقول :

وذلك أنّ السماء إذا أمطرت استحالت فضلة السحاب الذي كان منه المطر إلى رش نقط صغار لرقّة تلك الفضلة ولطافتها . وقد يعرض ذلك للسحاب قبل توليد المطر ، أعني أنّ اللطيف من أجزائها قبل رشه ثم يكون منه بعد ذلك المطر إذا استحكمت الاستحالة ، ولهذا الذي ذكره كان قوس قزح دليل صحو إذا أتى بعد مطر ، ودليل مطر إذا أتى بعد صحو ، كما قال فيه القدماء .

قال :

189 – وإذا تولّد في السحاب هذا الرش وأشرقت الشمس مقابلة ذلك الرش صار ذلك الرش والسحاب بمنزلة المرآة المصقولة ، وظهر في ذلك الرش من شعاع الشمس ألوان مختلفة ، ثم تأدت تلك الألوان من تلك المرآة إلى الهواء ، ومن الهواء إلى الأبصار الناظر[1] بمنزلة المرآة المؤدية ما ظهر فيها إلى مرآة أخرى .

قال :

فإذا [عرض هذا][2] العرض في السحاب ظهر قوس قزح .

قال :

190 – والألوان العارضة في السحاب من شعاع الشمس تختلف

---

(1) أ : الناظرين .

(2) أ : عرض له هذا .

من قبل اختلاف (ع 2) السحاب ، فان[1] كان السحاب أسود كان اللون المشرق غالباً عليه السواد الأحمر ، وذلك إذا كانت طبيعة الماء غالبة على السحاب . وإذا كان السحاب أبيض وقريباً منا كان البياض غالباً على الحمرة الظاهرة في السحاب . فاللون الخمري من قوس قزح يكون لموضع سيولة الماء ، والأرجواني يكون لموضع سواد السحاب . يعني أن الجزء الصقيل من السحاب ذي الرش هو مرآة اللون الخمري الأشقر ، وهو القوس الخارجة من قوس قزح ، والجزء الأسود من السحاب المظلم ذي الرش أيضاً هو مرآة اللون الأرجواني ، وهي القوس الداخلة ، فان حدوث [الرش][2] عنده شرط في حدوث هذه القوس .

قال :

191 – ومن الدليل على أن اللون الأحمر الخمري[3] يحدث عن مخالطة الضوء للبخار الاسود ، أنه قد يرى في النار إذا كانت من حطب رطب له دخان مثل هذا اللون من أجل الرطوبة [95 و : أ] التي في ذلك الحطب[4] .

قال :

192 – وقد يرى لون الشمس أيضاً كلون الجمر وأشد حمرة عند طلوعها في الحرّ الشديد لمكان الأبخرة والأدخنة التي تكون في الأفق في ذلك الوقت .

---

(1) أ : فإذا .
(2) ساقطة من أ .
(3) أ : الحمري .
(4) أ : الدخان ، وممحوة من ب .

قال :

193 – فلهذه العلّة يرى اللون الخمري والارجواني في قوس قزح . وأمّا اللون [85 ظ : ب] الأبيض في القوس فإنما من قبل الرش ، يعني من قبل سطوع الشمس في الرش ، وان من اختلاط هذا اللون الأبيض والأسود يكون اللون الأخضر والأصفر الذي يرى قليل اللبث بين الأشقر والأخضر .

قال :

194 – وهذا اللون الأبيض ليس يطول مكثه بل يتخلل من القوس سريعاً لتخلل الرش ويضمحل[1] فيبطل القوس .

قال :

ولولا ذلك لثبتت هذه الألوان حيناً طويلاً ولظهرت القوس دائرة تامة . ولكن لموضع سرعة التخلل لا تتم استدارة القوس . يريد أنها إنما كان يمكن أن تظهر القوس دائرة تامة إذا كانت مرتفعة على الأفق ، ولكن إذا ارتفعت الشمس قوي تحليلها للبخار فلم تعرض هذه الرؤية .

قال :

195 – وإنما لم تظهر هذه الألوان في الهالة المحيطة بالشمس والقمر والهالة التي تظهر حول السراج[2] ، لأن مرآة القوس ليست هذا البخار الرطب فقط ، بل الرش المخالط للسحاب . وهذا الرش لا يثبت قرب الشمس ، ولو ثبت لظهرت الهالة التي حول الشمس مثل ألوان قوس قزح .

---

(1) أ : يدمحل .

(2) ب : حول الوسط سراج .

قال :

196 – وقد يظهر حول (ع 2) السراج شبيه بقوس قزح في زمان الشتاء إذا هبّت الجنوب وقرب الهواء من طبيعة الماء . وأكثر ما تعرض هذه الرؤية لذوي الأعين الرطبة . وإنما تعرض هذه الرؤية للسراج لمكان مخالطة الدخان للهواء الرطب ، ولذلك نرى القوس الحمراء فيما يليها السواد ، ونرى اللون الأحمر فيها فرفريا[1] ، لأن نار السراج غير بيضاء ، ولا يرى فيها اللون الخمري الذي يرى في قوس قزح ، لأن ليس هنالك الصقالة الموجودة في السحاب ، ولا الرش الكائن فيه .

ولهذه الأسباب التي قال فيما أحسب ليس يظهر في الهالة التي حول السراج اللون الأخضر . وبالجملة فالصقالة التي في ألوان قوس قزح هي دليل على أن المرآة له مائية .

قال :

197 – ومن الدليل على أن مرآة قوس قزح إنما هي الرش الصفيف الرقيق الذي يكون في الغمام ، إنا نرى في الماء إذا جذف بالمجاذيف يرى شبيهاً بقوس قزح يريد فيما أحسب ، في الألوان والترتيب والعود .

قال :

وكذلك إن أخذ أحد ماء فرش منه رشاً يسيراً كالهباء [86 و : ب] في مواضع تقابل الشمس ، وصيّر بعد ذلك الرش في الضوء وبعضه في الظل ، رؤي شبيهاً بقوس قزح . والعلّة في هذه كلّها واحدة وهو انعكاس الشعاع في الجسم الصقيل .

---

(1) أ : فرفرا .

قال :

198 – وإذا نظر الناظر إلى السحاب القريب من الشمس رآه أبيض ولا يرى لوناً غير ذلك . وإن نظر في الماء رؤي له لون شبيه بقوس قزح . والعلّة في ذلك أن البصر لا يدرك حقيقة تلك الألوان وهي بقرب من الشمس لقوّة شعاع الشمس وضعف البصر إذا استقبله ، فإذا نظر إليها في الماء أبصرها .

وهذا الذي قاله أيضاً علة ثانية في كون ألوان القوس لا تظهر في قرب الشمس ولا عند قوة فعلها في السحاب .

قال :

199 – وقد ذكرنا عدة ألوان للقوس فيما تقدّم ، وقلنا إنها في الأكثر ثلاثة : خمري وأخضر وأرجواني ، وانه ربما ظهر لون رابع بين الخمري والأخضر وهو الأصفر . فأما اللون الخمري فهو الخارج منها ، ثم يليه الأخضر ، ثم يلي الأخضر الأرجواني .

قال :

200 – والسبب في إشراق اللون الخارج أكثر (ع 2) أن إشراق الشمس يكون في هذا القوس أكثر . يريد لكونه أقرب من الشمس وأعظم دوراً . وقد كان يجب على هذا التعليل أن تكون القوس الأخيرة أقل إشراقاً من الوسطى ، وإن جعلنا اللون الوسط متولداً من الضوء ولون السحاب . وبالجملة فيظهر أن القوس الأولى والأخيرة تختلف بالأقل والأكثر ، فأما الأخضر فمتوسط بينهما ، ولذلك يجب أن يقال فيها أحد أمرين : إما أنها متولدة في الحس بين بياض الشقرة وسواد الأرجواني من غير أن يكون اختلاف لونها سببه أن ما يشرق من الشمس عليها هو أقل مما يشرق على

الخارجة . لأنه كان يلزم على هذا التعليل [أن يكون][1] يشرق على الأخيرة أقل مما يشرق على الوسطى ، وليس الأمر كذلك . ولذلك عدل ابن سينا عن علل ألوان القوس بهذا التعليل من المفسِّرين ، ويقول : إن سبب الخضرة [95 ظ : أ] ليس هو مخالطة الضوء لسواد الغمام ، فإن الذي يلزم عن هذه المخالطة انما [هو][2] اللون الأحمر ، وإن كانت تختلف بالأقل والأكثر كالحال في اللون الأوّل من القوس واللون الأخير . وأمّا اللون [86 ظ : ب] المتوسط وهو الأخضر فإنما يحدث عن مخالطة اللون الأبيض للون الأسود ، لا عن مخالطة الضوء للون الأسود . وهذا اللون الأبيض الذي يحدث هنالك انما يحدث من قبل الرش ، فإذا خالط بياض هذا اللون سواد الغمام تولّدت الخضرة بينهما فإن الماء كثيراً ما يقبل هذا اللون . ويشبه أن يكون هذا هو رأي أرسطو فإنه قد قال فيما سلف أن اللون الأبيض إنما يحدث عن الرش . ويشبه أن يكون السبب فيه الأمران جميعاً ، ولذلك صرّح أيضاً في مواضع آخر أن سبب هذا المتوسط هو الاختلاط . وبالجملة متى وضعنا المرآة متشابهة في الكيفيّة عسر تعليل اختلاط الألوان في هذه القوس ، ومتى جعلناها مختلطة سهل ذلك ، إلاّ أن تكون هذه الألوان راتبة قد يعسر أن يعطي في ذلك سبب يوجد النظام في اختلافهما ، أعني بقاؤها على ترتيب واحد دائماً ، وبخاصة إذا ريم الجمع في ذلك بين ما يظهر في هذا القوس والقوس الثانية التي تظهر معها في بعض الأحيان . وذلك أن ترتيب الألوان في هذه القوس يحس على (ع 2) عكس ترتيبها في القوس الأولى . أعني أنّه يحس فيها أن اللون الأرجواني المظلم هو

---

(1) ساقطة من أ .

(2) ساقطة من أ .

الخارج ، والشقر اللون الأخير الداخل ، وأمّا المتوسط بينهما فحاله واحدة في القوسين جميعاً . فلذلك يشبه أن يكون المتوسط امّا شيئاً ممتزجاً من الطرفين ، وإمّا أن تكون مرآته مخالفة لمرآة الطرفين ، أعني أن تكون المائية غالبة عليها ، أو يكون الأمران جميعاً . ويشبه أن يكون للظل تأثير في حدوث الألوان ، وبخاصة الأخضر ، أعني أنه يتولّد من امتزاج ظلمة الظل وبياض الرش . والظل يحدث فيما بعد عن السطح الأوّل ، ولذلك كما قال : إن رش ماء بعضه في الظل وبعضه في الشمس ظهرت الألوان المختلفة .

قال :

وأمّا القوس المرئيّة بالليل من القمر فليست مثل التي ترى من الشمس من أجل أنها ترى أميل إلى البياض . والسبب في ذلك ظلمة الليل ، وذلك أن النار على ما زعم[1] ترى أشد بياضاً في الموضع المظلم منها في الموضع المنيّر . كذا وقع في هذه النسخة[2] وفيه موضع نظر[3] . والأشبه أن يكون السبب في بياضها ضعف ضوء القمر وبياض نوره .

قال :

201 — وإذ قد ذكرنا علّة قوس قزح وكيفيّة [87 و : ب] كينونتها ، فقد يجب علينا أن نذكر ما بالها لا ترى أبداً أكثر من نصف دائرة ، وإنما ترى إما أصغر وإما نصف دائرة ، فنقول[4] :

---

(1) ب : زعم .

(2) وهذا هو ما ورد في النسخة المطبوعة : ص 95 « . . وذلك من أجل أنها ترى بالليل في السحاب الذي يلي السواد ، وذلك مثل النار التي ترى في المواضع المظلمة ترى أشد بياضاً منها في الموضع النيّر» .

(3) أ : وفي موضع المنيّر نظر .

(4) أ : قال : فنقول .

إن السبب في ذلك أن الذي يشرق في السحاب من شعاع الشمس عند ظهور هذه الرؤية هو نصف دائرة فقط . يريد إذا كانت الشمس على الأفق ، لأن مركز دائرة الشعاع المنعكس يكون في هذا الموضع وفي سطح الأفق ، لكون هذا المركز واقعاً في هذا الموضع بين أبصارنا وبين السحاب الذي تتأتّى منه هذه الرؤية . أعني على الخط الذي يخرج [من المنيّر ويمر بالنقط الثلاث : مركز سطح الغمام ونقطة][1] البصر ونقطة مركز دائرة القوس ، وهو الوضع الذي يتأتى منه الانعكاس . فاذا فرضنا هذا الانعكاس بعينه [ يعرض][2] والشمس [قد كانت مرتفعة على الأفق بكثير ، مثل لو رؤى لنا الانعكاس باقياً بعينه والشمس][3] قد ارتفعت ، فإنه يعرض للجزء من الخط المذكور ، أعني الذي بين أبصارنا وبين السحاب أن يغيب تحت الأفق فيغيب [ مركز][4] دائرة الشعاع ويظهر حينئذٍ[5] من القوس أقل[6] من نصف دائرة (ع 2) فإذا ارتفعت[7] الشمس كثيراً بطلت رؤية[8] الدائرة لدخولها كلها تحت الأفق ، ولذلك لا ترى هذه الدائرة في أنصاف النهار ، ولا سيّما عند الزوال الصيفيّ ، لعظم قوس الارتفاع في ذلك الوقت[9] .

---

(1) ساقطة من أ .

(2) ساقطة من أ .

(3) ساقطة من ب .

(4) ساقطة من أ .

(5) أ : ويرى حديث .

(6) ب : أصغر .

(7) ب : فاذا علت .

(8) أ : ظهور .

(9) أنظر استغلاله لمعطياته مناظريه ، وانظر أيضاً كيف يجعل منها شكوكاً على ما يذهب إليه أرسطو .

إلا أن فيما قاله من ذلك شكامّا ، وذلك أنه تبيّن في التعاليم أنه يمكن أن يكون الانعكاس الذي يتأتى منه هذا القوس على ثلاثة أوضاع : **أحدها** الوضع الذي ذكره أرسطو وهو أن يكون مركز دائرة الانعكاس بين البصر وسطح الغمام . **والوضع الثاني** أن تكون نقطة البصر هي مركز هذه الدائرة نفسها . [96 و : أ] **والوضع الثالث** أن يكون وقوع مركز دائرة الانعكاس بين مركز الغمام والبصر ، وذلك إذا ارتفعت الشمس على الأفق فيمكن أن تظهر في هذا الوضع من القوس كلها ، أو أكثرها[4] ، فكيف قال أرسطو أن لا يظهر منها إلاّ نصف دائرة أو أقل ، فنقول :

إنه يشبه أن تكون هذه الرؤية ليس تتأتّى من أي انعكاس اتفق ، لأن الانعكاس يختلف بالقوّة والضعف . وإنما تكون هذه الرؤية بزاوية محدودة [87 ظ : ب] الكميّة من زوايا الانعكاس . والدليل على ذلك إن هذه الألوان ترى أبداً على حالة واحدة لا تختلف بالأقل والأكثر . ولو كانت تحدث عن أي انعكاس اتفق لشعاع الشمس من السحاب إلى الأبصار ، أعني عن زوايا مختلفة ، لقد كانت تختلف ألوانها بالأقل والأكثر والظهور والخفاء ، وإن لم تختلف بالكيفيّة . وهذا شيء قد صرّح به أرسطو حين قال أن هذه الرؤية لا تتأتّى عند قرب الشمس جداً. وإذا كان ذلك كذلك فهي أيضاً لا تتأتى بالبعد المفرط منها ، وإنما تتأتى ببعد محدود وانكسار محدود ، أعني محدود الكيفيّة ، ولذلك ما كانت الألوان فيه لا تختلف . وإذا كان ذلك كذلك وجب ألا يرى من هذا القوس إلاّ نصف دائرة أو أقل ، وذلك إما دائماً وإمّا في الأكثر. وإن ظهرت في الفرط أكثر من نصف دائرة أو دائرة فذلك لعارض يعرض في المرآة التي يكون منها هذا الانعكاس .

ويشبه أن تكون الألوان في هذه الدائرة هي بخلاف الألوان التي في القوس المعتادة ، أعني في الخفاء والظهور . (ع 2) وإنما قلت هذا لأنه ذكر لي من أثق به من جلّة أصحابنا أنّه رآها في وقت ما دائرة تامّة أو قريبة من التامّة .

وبهذا الذي قلنا من التعليل يكون التكلّم في شكلها طبيعيّاً ، وإلا فالتكلّم في الشكل بما هو شكل ، أعني كيف يحدث عن الانعكاس ، هو تعاليمي ، ولم يكن[1] أرسطو ليخلط بين النظرين على ما تبيّن . فإذن إنما نظر[2] هاهنا في شكلها من جهة تخص الطبيعي ، ولذلك عسر على ابن الهيثم إعطاء السبب في ذلك[3] .

قال :

202 – وليس نرى قوس قزح في جهة الجنوب ، لأن الشمس لا تسير في وقت الشتاء وهو وقت ظهورها في جهة الشمال ، وإنما تسير في جهة الجنوب بعينها .

[ قال][4] :

203 – وقوس قزح ترى في جهة الشمال لأن الشمس في زمان الشتاء تكون في جهة الجنوب[5] ، وترى أيضاً في المشارق والمغارب

---

(1) أ : ولم ير .

(2) أ : ويظهر .

(3) استدراك آخر يستعيد فيه باختصار ما تقدم من عدم تجويزه للجمع بين نظر الطبيعي والتعاليمي . وإن كان دفاعه هاهنا عن عدم خلط أرسطو بين النظرين دفاعاً ضعيفاً لأن التكلّم في الشكل بما هو شكل كما قال هو تعاليمي . . .

(4) ساقطة من ب .

(5) ب : وقوس قزح لا ترى في جهة الشمال لأن الشمال في جهة زمان الشتاء تكون في جهة الجنوب .

وذلك تابع لمسير الشمس ، أعني أنّه اذا كانت الشمس في الشرق[1] رؤيت في المغرب[2] وبالعكس . وإنما ترى في استواء الليل والنهار إذا ارتفعت لصغر قوس ارتفاع [88 و : ب] الشمس في ذلك الوقت فيعرض لدائرة الانعكاس ألا تغيب كلها[3] تحت الأفق .

فهذا جملة ما ذكره[4] في أمر قوس قزح .

## [في العمود][5]

[قال][6] :

204 – فأمّا العمود الذي يرى في السماء فإن كونه يكون من أجل أن السحاب إذا كان مختلف الأجزاء في السخافة والصقالة والمائيّة ، وكان قريباً من الشمس ، عرض له أن يرى فيه لون مستطيل خمري وأخضر . وبالجملة على صفة ألوان قوس قزح ، وإنما يفارق قوس قزح في أنه يرى مستطيلاً لا مستديراً . ويشبه أن يكون هذا الأثر الذي ذكره إنما يظهر مستطيلاً لصغر القوس التي يكون منها الانعكاس ، فإن الانعكاس الذي يكون من نقط كثيرة إلى نقطة واحدة لا يتأتى إلا في سطح مقعر .

---

(1) أ : المشارق .
(2) أ : المغارب .
(3) أ : فيعرض لذلك الإنعكاس الا تغيب كلها .
(4) أ : ما ذكروه .
(5) ساقطة من ب .
(6) ساقطة من ب .

وهذا الأثر لم أشاهده قط ، ولا الأثر الذي ذكره المفسرون وهو الذي يعرف بالشموس[1] .

[ قال ][2] :

205 – وإذ قد ذكرنا الكائنات التي تتولّد عن البخار الصاعد من الأرض فلنذكر الكائنات التي تتولّد من البخار الباطن في الأرض فأقول :

إن البخار إذا احتقن في الأرض كان منه صنفان من الجسام مختلفان بنحو اختلافه ، وذلك أنه قد تقدم من قولنا أن البخار الصاعد من الأرض (ع 2) صنفان : أحدهما حار يابس والآخر حار ورطب . فإذا بطن هذان البخاران كان الجسمان الكائنان منهما ، اعني الذي يغلب عليه أحد هذين البخارين ، صنفين ضرورة . فأمّا الذي يغلب عليه البخار الحار اليابس[3] فهو المعدنيّات التي تتفتت وتنكسر ولا تذوب كالزرنيك[4] والمجرة . [96 ظ : أ] وهذه الأجسام ضربان : منها مثل الرماد إلا أنها متلينة ، أعني غير منعقدة. ومنها منعقدة كالمرقشيطا[5] وما أشبهه . وأمّا التي تتولّد عن البخار الرطب المائي فهي صنفان أيضاً : أحدهما الذائبات على النار السائلة بها[6] كالنحاس والذهب . والصنف الثاني المتطرق ،

(1) وهذا ما أكده في الجوامع أيضاً حين قال في ص 78 ما يلي :
«هذان الأثران فلم أشاهدهما أنا بعد ولا أذكرهما بحسب ما اقتضاه سني ، أعني الشموس والعصيّ» .

(2) ساقطة من ب .

(3) ب : الحار اليابس ، ب : البخار اليابس .

(4) ب : كالزرانيك .

(5) أ : مثل المرقشيطا .

(6) أ : به ، ب : له .

أعني الذي يعرض عند الضرب كالحديد ، وهذه أيضاً ذائبة ، إلا أنها دون تلك ، ولذلك فيما أحسب جعلها صنفين .

[قال][1] :

206 – وكون ما كان بهذه الصفة ، أعني الذائبة والمتطرقة ، هو أن البخار الرطب إذا احتقن في الأرض فعلت فيه البرودة واليبوسة فحجرته وجففته ، وذلك كمثل ما يعرض للماء الذي فوق الأرض ، أعني أن يصير جليداً أو ثلجاً منعقداً من قبل البرودة [88 ظ : ب] واليبوسة . وذلك الذي يعرض للبخار الرطب تحت الأرض هو شبيه بما يعرض له فوق الأرض .

قال :

207 – وهذه ربما عرض لها أن تجمد بعد أن تكون ماء ، أعني جسماً مائيّاً . وربما عرض لها الجمود قبل أن تتكوّن ماء ، أي في طريق التكوّن ، كما يعرض للجليد والثلج . أعني أن الثلج ينعقد بعد أن يتكوّن ماء ، والجليد ينعقد في طريق التكوّن ، أعني الذي يسمى عندنا الفلك .

قال :

208 – والعنصر المختص بهذه الأشياء هو الذي له بالقوة هذه الأشياء ، وذلك هو الماء . ولذلك تصير أولاً هذه الأشياء أجساماً مائية ثم تجمد وتجف وتيبس فتكون منها هذه الأشياء ، وتصير أرضية بعد أن كانت مائية ، وتظهر فيها طبيعة الأرض ، مع أن العنصر مائي ، وذلك أيضاً لكثرة الأرضية التي فيها . ولذلك يتميز من هذه الأشياء إذا حميت

---

(1) ساقطة من ب .

على النار أجسام ما أرضية ، ما عدا[1] الذهب ، فإنه لا يتميز منه شيء لجودة الأخلاط فيه .

قال :

209 – وإذ قد ذكرنا هذه الأشياء ذكراً عامّاً ، فينبغي أن نخص بالقول كل واحد منها ، أعني في كتاب المعادن ، بعد أن نتقدم فنبيّن الأمور المشتركة لهذه كلها في المقالة الرابعة (ع 2) من هذا الكتاب .

[تمت المقالة الثالثة من كتاب الآثار العلوية . والحمد لله رب العالمين][2] .

---

(1) أ : عدا .

(2) ساقطة من أ .

# المقالة الرابعة

قال :

210 – إنه قد تبيّن أن مبادىء الأسطقسات [التي هي][1] على طريق الصورة أربعة بعدد الأسطقسات المركبة[2] منها أنفسها ، إثنان فاعلان وهما الحرارة والبرودة ، واثنان منفعلان وهما اليبوسة والرطوبة . والدليل على ذلك أن الحرارة والبرودة هما اللذان يجمعان الأشياء بعضها إلى بعض ويؤلفانها ويخلطانها حتى يتولد منها شيء آخر[3] . وبالجملة فهاتان القوتان هما اللتان [89 و : ب] تغيران الأكوان المتفقة في الجنس بعضها إلى بعض . وأما اليبوسة والرطوبة فهما منفعلتان بأنفسهما عن هاتين الكيفيتين ، ومن قبلهما تنفعل جميع المركبات . ويدل على هذا أن القدماء حدّوها بهذه الحدود وسموها بهذه الأسماء فقالوا : إن الحرارة والبرودة قوى فاعلة ، والرطوبة واليبوسة قوى منفعلة ، وحدّوا الرطوبة بأنها السهلة الانفصال من غيرها العسيرة الانحصار من ذاتها ، وحدّوا اليبوسة بضد هذا ، أعني أنها العسيرة الانفصال من غيرها السهلة الانحصار من ذاتها . وأما البرودة فحدوها بأنها تجمع غير المجانس والمجانس ، وحدّوا الحرارة بأنها التي تجمع المجانس وتفرق[4] غير المجانس .

---

(1) ساقطة من ب .

(2) أ : المتركبة .

(3) أ : واحد .

(4) أ : وتفصل .

وإذ قد تقرر هذا ، تبين أن الأسطقسات البسيطة إثنان فاعلان وإثنان منفعلان .

وينبغي أن تعلم أنه ليس [ مما ][1] يشكك فيما قيل من أن الرطوبة واليبوسة منفعلتان ، والحرارة والبرودة فاعلتان ، إنّا نجد كل واحدة منهما تفعل مثلها ، أعني (ع 2) اليبوسة تفعل يبوسة ، كما تفعل الحرارة حرارة ، والرطوبة تفعل رطوبة كما تفعل [97 و : أ] البرودة برودة . فإن هذا الاعتبار إنما لحظ فيها بقياسها إلى أشخاص الجواهر المتكونة ، فوجدت الحرارة والبرودة هي التي تجمع أسطقسات الأشياء بعضها إلى بعض وتخلطها حتى يكون منها موجود واحد . ووجدت الرطوبة بها تقبل الانفعال عنها والالتئام والاختلاط ، واليبوسة بها تقبل التجسد والقوام ، فنسبت تلك إلى الفعل وهذه إلى الانفعال .

قال :

211 – وإذ قد تبيّن أن من هذه الأسطقسات إثنان فاعلان وإثنان منفعلان ، فقد يجب أن نذكر أصناف أفعال الفاعلين منها وأصناف انفعال المنفعلين[2] ، فنقول :

إن الكون المطلق والفساد المطلق الطبيعي ، أعني الذي في الجوهر هو تغيّر يعرض للأشياء المركبة الطبيعية عن مقادير اختلاط هذه القوى بعضها مع بعض في هيولى المركب ، وذلك بيّن في جميع الموجودات ، فالكون والوجود يكون لها إذا كانت القوتان الفاعلتان في المركب[3] غالبة

(1) ساقطة من أ .
(2) أ : أصناف الفاعلين منها وأصناف المنفعلين .
(3) ب : المركبة .

للقوى المنفعلة ومحركة [89 ظ : ب] لها وسائقة[1] لها إلى التمام . وأما الفساد فيعرض إذا غلبت القوى المنفعلة القوى الفاعلة عن تحريكها إلى الكمال والتمام ، وذلك من قبل التضاد الذي بينهما . فالكون بالجملة يكون إذا لم يكن هنالك تضاد بين القوى الفاعلة والقوى المنفعلة ، والفساد يكون إذا وجد التضاد ، وكانت الغلبة للقوى المنفعلة .

وهذا الذي ذكره ظاهر بالاستقراء في جميع المركبات الصناعية والطبيعية .

قال :

212 – ومن قبل غلبة القوى المنفعلة للفاعلة يعرض التعفن الذي هو سبب الفساد والانحلال ، أعني انحلال أجزاء المركب ، ولذلك كان التعفين المطلق ضد الكون المطلق ، ومنه يكون الفساد الطبيعي كالهرم واستيلاء اليبس المهلك ، حتى يكون ما يعرض لهيولى الأشياء من استيلاء الفساد عليها والعفونة شبيهاً بما يعرض للرمد[2] . والكائنات الطبيعية إنما تفسد من تغيّر غالب للقوى الفاعلة التي فيها ، ولذلك يعرض لها أن تعفن وتنتشر وتنحل أجزاؤها ، مثلما يعرض للحم والعظم وغير ذلك من الأشياء (ع 2) التي تفسد على المجرى الطبيعي ، لا الأشياء التي تفسد قسراً ومن خارج مثل الأشياء المحترقة والجرقة[3] ، فإن هذه ليست تفسد من قبل العفونة .

---

(1) ب : وسابقة .

(2) أ : لرماد .

(3) كذا في أ ، وهي ساقطة من ب .

قال :

213 – والأكوان الفاسدة تفسد إما من قبل استيلاء الرطوبة عليها أولاً ثم اليبس بأخرة ، وذلك أنها تعفن أولاً بغلبة الرطوبات عليها ، ثم تنتشر أخيراً بغلبة اليبوسة عليها . وإذا كانت الرطوبة واليبوسة بمقدار معتدل بحيث تغلب القوى الفاعلة عليها وتمزجها حتى يكون لها القوام الخاص بذلك المركب فإنه يكون منه الكون . وهذا معنى ما قيل من أن الكون يكون إذا قهر الحاد[1] المحدود ، والفساد إذا قهر المحدود الحاد[2] . والأسطقس[3] الذي هو سبب الكون الفاعل للموجودات المركبة أولاً وبتقديم هو النار ، وذلك أن الماء والهواء يفسدان سريعاً من النار ، والأسطقسات كلها موضوعة للنار ، والنار هي الفاعلة فيها الغالبة عليها . وإذا كان الأمر كذلك وجب أن تكون [90 و : ب] النار حالها مع سائر الأسطقسات في المركبات حالها معها في العالم ، أعني أنها تتنزل منها منزلة الصورة في المركبات كما تتنزل منها منزلة الصورة في العالم[4] .

وإذا كان الأمر هكذا ، فلكل موجود حرارة تخصه بالإضافة إلى هيولاه هي له بمنزلة الصورة ، أعني الحرارة الحاصرة لهيولاه والحادة لها ، والعفن هو فساد الحرارة الطبيعية التي في المكون عندما يترطب الكون

---

(1) أ : الحد .

(2) أ : الحد .

(3) أ : والأسطقسات .

(4) أ : وإذا كان الأمر كذلك وجب أن يكون النار حالها مع سائر الأسطقسات في العالم ، أعني أن تتنزل في المركبات حالها معها منها منزلة الصورة في المركبات كما تتنزل منها منزلة الصورة في العالم ، ب : وإذا كان الأمر كذلك وجب أن تكون النار حالها مع سائر الأسطقسات في المركبات حالها معها في (هامش غير مقروء) منزلة الصورة في المركبات كما تتنزل منها منزلة الصورة في العالم .

بالرطوبة العارضة ، وفسادها يكون من قبل الحرارة الغريبة الخارجة عن الطبيعة ، وهي الحرارة التي تكون في الهواء من خارج . وإذا عدم المكون حرارته الطبيعية تغير وفسد وصار بارداً فعدم حرارته[1] الغريزية ، واستولى البرد بعد ذلك عليه ، وهما[2] علتا الفساد .

قال :

214 – وإذا عفنت الأشياء من قبل الحرارة الغريبة والرطوبة الغريبة جفت [97 ظ : أ] أجزاء الشيء ويبست وصارت تراباً ورماداً[3] . والسبب في ذلك أن الحرارة الطبيعية إذا طفئت وتحللت من الموجود تحللت بتحللها الرطوبة الطبيعية وصارت بخاراً ، فانتثر ذلك الموجود ، لأن الحرارة الطبيعية هي الماسكة للرطوبة الطبيعية والحاوية لها ، فإذا (ع 2) فارقت الحرارة الغريزية المكوّن لها لم يكن هنالك حابس للرطوبة الطبيعية ولا جاذب لها ، فتحللت وجف ذلك المكوّن ويبس بعد ذلك وانتثر .

قال :

215 – وابتداء علة العفن برد يسير يعرض للمكوّن فتنحصر الحرارة الغريبة الخارجة عن الطبيعية فيه فتعمل فيه وتعفنه . ولولا حصر ذلك البرد الحرارة الغريبة في المكوّن ومنعه إياها من التحلل لتحللت من الشيء الذي فيه ففارقته قبل أن تعفنه .

---

(1) أ : الحرارة .

(2) ب : هما : أ ، ما .

(3) ب : ورملاً .

قال :

216 – وليس تقوى الحرارة الغريبة في الشتاء على تعفين الأشياء فقوتها على ذلك في الصيف . والسبب في ذلك أن البرد في زمان الشتاء غالب على الهواء والماء غلبة شديدة ، فيكون ما في الأشياء من قبل حرارة الهواء ، أعني من الحرارة الغريبة ، شيء يسير فلا تقوى على تعفين المكوّنات ، ولذلك ما فيه بطريق التعفين أسرع إليه الفساد الذي يكون من قبل الجمد واليبس باستيلاء البرودة عليه عند ذهاب الحرارة الغريزية من الحرارة الغريبة في الأشياء في ذلك الوقت ، ولذلك أمراض الشتوة هي من هذا النوع . وأما في الصيف فإن العفن فيه أكثر مما في الشتاء ، وذلك لكثرة الحرارة الغريبة في الأشياء في ذلك الوقت ، وذلك من قبل حرارة الجو المحيط بها ، ولذلك لا يسرع إلى المتكوّنات في هذا الفصل الفساد الذي يكون بغلبة الجمد واليبس الواقع بعد التعفين اليسير كما يسرع ذلك إليها في الشتاء ، بل إنما يسرع إليها الفساد الذي يكون من قبل الاسترخاء والتجلط ، وبالجملة الذي يكون من قبل الرطوبة الغريبة لا الذي يكون من قبل اليبس الغريب .

قال[1] :

217 – وبرد الماء أشد من حرارة الهواء وأكثر منها ، ومن أجل ذلك خالط الهواء الماء ومازجه ، ولو تساويا وتكافآ ما اختلطا [90 ظ : ب] ولا تمازجا . والفاعل المحرك فهو الممسك والجامع للأشياء ، يريد فيما

(1) ابتداء من هذا الموضع إلى الفقرة الأولى من ص 162 لم نجد ما يقابله في نص أرسطو المطبوع . ولهذا يجب الرجوع إلى الترجمة اللاتينية لتلخيص ابن رشد ، أو إلى إحدى الترجمات الحديثة ، كما يمكن الرجوع إلى النص اليوناني لكتاب أرسطو في الآثار .

أحسب أن السبب في امتزاج الأضداد في المكوّن أن قواها غير متساوية ، وذلك في كل واحد من الأسطقسات الأربعة . ولولا ذلك لما أمكن فيها أن تمتزج وتختلط من قبل المحرك ، لأنه لو تساوت القوى لم يفعل واحد منها في صاحبه إلا باستواء[1] . ولو كان ذلك كذلك لم يكن هنالك غلبة للقوى الفاعلة فلم يكن كون ، ولذلك ما يجب إن كان اختلاط أن يكون أحد الأسطقسين أقوى فعلاً في أحد الكيفيات المتضادة من صاحبه ، إن كان يُضاده بكيفيتين ، أو في الكيفية نفسها المتضادة ، إن كان يضاده بواحدة ، ولذلك واجب ألا يوجد للأسطقسين الكيفيتان اللتان يتقومان منها في الغاية . مثال ذلك أن النار لو كانت الحرارة واليبوسة فيها في الغاية ، وكذلك البرودة والرطوبة في الماء ، لما أمكن في الماء والنار أن يمتزجا حتى يكون منهما واحد . لكن لما كانت يبوسة النار ليس في الغاية ولا رطوبة الماء أمكن (ع2) مع ذلك[2] أن يكون أحدهما أغلب فيمتزجا .

وقوله : الفاعل هو الممسك والجامع للأشياء . إن كان أراد به الفاعل القريب لاختلاط الأسطقسات في المركبات فهي الحرارة المكونة ، إما الموجودة في البزور وذلك في الموجودات المتناسلة ، وإما الحرارة الموجودة في الأسطقسات . وأما إن كان أراد الفاعل الأقصى للمتكوّنات ، أو أراد الامتزاج الذي يوجد في الأسطقسات في مواضعها – فإنها ليس توجد في مواضعها بسيطة ولا خالصة – فهي حركة الجرم السماوي .

(1) ساقطة من ب .

(2) ساقطة من ب ، وفي أ : أمكن أن مع ذلك يكون .

قال :

218 – والحرارة التي في الهواء أقل من الحرارة الطبيعية التي يفسد الشيء بفسادها ، ولذلك صارت حرارة الهواء غير جامعة ولا حاصرة للموجود المتكوّن كما تفعل الحرارة الطبيعية به .

قال :

219 – وفساد الشيء المتحرك من قبل حرارة الجو المحيط أقل من فساد [98 و : أ] الشيء [الساكن][1] الثابت . يريد من قبل أن السكون يجتمع فيه أمران : أحدهما جمود الحرارة الغريزية ، والثاني تمكّن الحرارة الغريبة فيه من الفعل ، فإن المفعول [91 و : ب] إنما ينفعل عن الفاعل إذا سكن ، ولذلك كانت المتكوّنات محتاجة إلى السكون في حين تكوّنها في إينات خاصة ، ولذلك ذم[2] الأطباء الحركة بعد الطعام ومدحوها قبل الطعام .

قال :

220 – ولكون حرارة الهواء أضعف أيضاً من الحرارة الطبيعية ثبتت الموجودات ولم يسرع إليها الفساد عن حرارة الهواء . ولذلك كلما كان الشيء أسرع تأثيراً عن الهواء وتسخناً من قبله كان تعفنه أكثر من تعفن الشيء الضعيف الاستحرار من الهواء ، ومن قبل هذه[3] ينتن ماء البحر إذا فصل منه ويتغير ولا يعرض ذلك لكلية ماء البحر . والسبب في ذلك أن الماء المنفصل لقلة برده يسخن من الهواء

---

(1) ساقطة من أ ، وهي في هامش ب .

(2) أ : ظن .

(3) توجد في هامش هذا الموضع من ب كلمة مبتورة .

سخانة أشد من سخانة كلية الماء بأسره . وبالجملة فهذا هو السبب في أن جزء الشيء إذا انفصل عن الشيء أسرع إليه الفساد أكثر مما يسرع إلى الكل في الحيوان والنبات وغيره .

قال :

221 – وإذ قد تبيّن ما هو الكون والفساد ، فقد ينبغي أن نذكر ما يلزمهما ويخصهما من أفعال هذه القوى التي (ع 2) ذكرنا أنها أسباب الكون والفساد في الأمور الطبيعية فنقول :

إن فعل الحرارة الطبيعية هو الهضم ،وإن الهضم يكون بالانطباخ والنضج . وأما البرد ففعله ضد هذا الفعل ، وذلك أنه يمنع الهضم ، ومنعه يكون بالنيوءة وعدم الانطباخ .

قال :

222 – ولأن ما تدل عليه هذه الأسماء غير محصّل ،فقد ينبغي أن نستعمل في تفهم ما تدل عليه الحدود الشارحة فنقول :

إن الهضم هو التمام الكائن من الحرارة الطبيعية لانفعالات الأمور المتضادة . أعني أن الهضم هو تمام الانفعال والاختلاط للأمور المتضادة الممتزجة الخاصة بموجود موجود ، وذلك أن كل موجود له نوع من الاختلاط تمامه وكماله هو هضمه ، ولذلك إذا انهضمت هيولى موجود[1] فقد تمّ وجوده وكمل . وإنما يكون تمام الهيولى المختلطة وكمالها الذي هو الهضم من الحرارة الغريزية الخاصة بذلك الموجود . وهذا بين من الاغتذاء ، فإن الاغتذاء هو كون في الجزء ، ولا فرق بين كون الجزء والكل .

---

(1) أ : هيولى من موجود .

قال :

وربما كان هذا التمام الذي هو الهضم الكامل[1] عن حرارة غريبة تمازج الحرارة الطبيعية مثل [91 ظ : ب] الهضم الكائن للإنسان من قبل [ انهضام][2] الأشياء الحارة المأكولة والمشروبة ، وذلك أن هذه قد تعين على هضم الأغذية بالحرارة الغريبة التي فيها . ولكن الفاعل للهضم على كل حال هو الحرارة الغريزية ، وتمام الشيء الحاصل عن الهضم هو صورته وجوهره الذي يسمى طبيعة ، وذلك أن الموضوع للهضم يصير إذا انهضم إلى صورة الفاعل للهضم وطبيعته ، مثل الأغذية ، فإنها إذا انهضمت استحالت حرارة غريزية مثل نوع الحرارة الهاضمة لها ، وذلك إذا خالطتها الرطوبة الممكنة للهضم[3] ، وكان الهضم على ما ينبغي ، أعني إذا لم تكن الرطوبة أزيد مما يجب ولا أنقص ، ولا كان أيضاً فعل الفاعل لا أزيد ولا أنقص . والموضوع إنما يصير معدّاً لفعل الهضم فيه عن الحرارة الغريزية متى[4] نضج واشتوى دون عفن ، مثل عصير العنب فإنه يصير معدّاً للانهضام إذا غلي ونَشيَ ، وكذلك كثير من الثمور إنما تصير معدة للهضم إذا نضجت .

وإذا تم الهضم في الأشياء المهضومة تميزت فيها الفضلات التي لا تصلح لجسد المهضوم ، مثل البول والرجوع والعرق ، ومثل الرمض من أمراض (ع 2) العين ، ولذلك ما يقال في هذه الأشياء إذا بلغت منتهاها أنها قد نضجت وانهضمت ، إذ كان الهضم إنما يتم إذا كانت الحرارة

---

(1) ب : كائن .

(2) ساقطة من أ ، وفي هامش ب كلمة غير واضحة .

(3) ب : أن تنهضم .

(4) أ : مثل .

الغريزية قد استولت عليها وميزتها من المهضوم ، ولا[1] تحرك في المهضوم جزءاً منه ، أعني مما لا يستحق أن يكون جزءاً من المهضوم . وهذا الفعل التام إنما يكون باستيلاء الحرارة الطبيعية على الهيولى الفاعلة فيها وقهرها . [98 ظ : أ] .

قال :

وإذا انهضمت الأشياء تكوّنت وغلظت وسكنت وجفت بعد أن كانت [ باردة ][2] رقيقة . وإنما تفعل فيها اليبس والغلظ الحرارة الغريزية .

قال :

223 – فهذا الذي ذكرناه هو فعل الحرارة الطبيعية .

قال :

224 – فأما فعل البرد المانع للانهضام[3] فهو نقص عن كمال الانهضام الكائن عن الحرارة الطبيعية ، وذلك لنقصانه من الحرارة الطبيعية ، والأشياء التي توجد عن هذا الفعل الذي هو البرد هي غير تامة ولا كاملة ، وهي [92 و : ب] بالجملة مضادة للأشياء الكاملة بالنقص والتمام من أجل تضاد قوة[4] الفاعلين لها بالنقص أيضاً والتمام .

فهذا هو حد الهضم وغير الهضم .

قال :

225 – والهضم له عرض ما بين المبدأ والمنتهى يختلف به بالأزيد

---

(1) أ : لنا .

(2) ساقطة من أ .

(3) أ : للهضم .

(4) ب : القوى .

والأنقص ، مثل الثمار ، فإن ابتداء الهضم فيها هو ظهور الطيب ، ومنتهى الهضم فيها هو استحكامه .

قال :

وهذا يسمى عندنا من اسم مشتق من اسم التمام إذا قوي بزره وعجمه[1] على أن يولد مثله .

قال :

وقد يسمى نضجاً على التشبيه بالهضم الحقيقي ما يكون من فعل الحرارة الغريزية في الرطوبة الغريبة في بدن الحيوان ، مثل تقيح الأورام وانقلاب الرطوبات التي فيها مرة بيضاء .

قال :

226 – وإذا انهضمت الأشياء اللطاف المائية استحالت أولاً إلى المائية ثم من بعد المائية إلى الأرضية وثخنت وغلظت ، وذلك أن النضج شأنه أن يغلظ الأشياء الرقيقة ، وإذا انهضم الشيء قلبت الطبيعة بعضه (عـ 2 ) إلى الشيء التي هي له طبيعة ، أعني إلى جسد الشيء الذي له الطبيعة وهو الشبيه به ، وذلك هو الغير شبيه ، ولذلك لا بد في كل كون من أن تظهر هنالك فضلة الهيولى .

قال :

227 – وإذ قد ذكرنا الهضم التام فلنذكر ما هو غير المنهضم وغير النضج ، وما معنى ذلك فأقول :

إن النيء هو ضد المنهضم والنضج الذي وصفنا أنه يوجد في الثمار وغير ذلك ، وإنما تكون النيوءة وعدم النضج لمكان كثرة الرطوبة الغريبة

---

(1) كذا في أ و ب .

في الشيء ، والنيوءة تكون لمكان بقاء الريح اليسيرة في الشيء المنهضم والمائية . وذلك أن الهضم لما كان هو التمام لانفعال الهيولى ولانطباخها كانت النيوءة هي النقصان العارض لانطباخ الهيولى وتمام انفعالها . والمانع بالجملة للكون من النضج الذي من أجله يكون الشيء نيئاً هو نقصان الحرارة الغريزية وغلبة الرطوبة . وأما إذا كانت الحرارة بقدر الرطوبة فإنه ينضج الشيء النيء ، وإنما تنضج الحرارة الشيء الرطب إذا لم يقترن بها يبس ، لأن النضج إنما يكون بالحرارة [92 ظ : ب] الطبيعية والرطوبة الطبيعية ، كما أن التعفن يكون بالرطوبة العرضية والحرارة العرضية .

قال :

228 – وكل الأشياء الرطبة تغلظ من الحرارة ما خلا الماء وحده ، وذلك أن الحرارة فيه يسيرة والرطوبة كثيرة . وبالجملة فالمحدود فيه وهو الكيفية الانفعالية غالبة ، والحاد فيه وهو الكيفية الفاعلة مغلوب .

قال :

229 – وكل العصارات النيئة باردة ولا حارة ولا مأكولة ولا مشروبة . وقد توجد النيوءة وعدم النضج في أشياء شتى . فمنها وجودها في فضلات الأكوان كوجودها في البول والرجوع والمخاط وذلك في الأمراض ، إذ كان كل واحد من هذه رقيقاً من أجل قلة [فعل][1] الحرارة الغريزية فيه . وقد توجد النيوءة في الأمور الصناعية مثلما يوجد ذلك في آنية الفخار والدن وما أشبههما من الأشياء . ولكن النيوءة المقولة في هذه الأشياء ليست كالمقولة في الأشياء الطبيعية . ومن

---

(1) ساقطة من ب .

الأشياء ما لا يقبل النضج ولا النيوءة مثل الماء لأنه لا يثخن ولا يغلظ .

قال :

230 – فقد ذكرنا ما هو النضج وما هو النيء وغير المنهضم .

وقوام الهضم يكون[1] من اعتدال الحرارة والرطوبة (ع 2) الموجودة في الجسم المتأتي للكون . والكائنات التي يوجد لها النضج الحقيقي هي المتأتية له المستعدة لقبوله ، والأشياء المستعدة لقبول النضج فهي الأشياء الروحانية المائية[2] فإن كل شيء كان بهذه الصفة فهو الذي ينهضم وينضج من فعل الحرارة الروحانية في الرطوبة المائية . وأعني بالحرارة الروحانية الحرارة الطبيعية لذوات الأرواح ، أعني الأشياء المتنفسة وذلك أن الهضم [99 و : أ] الموجود في هذه هو مقول بتقديم .

قال :

231 – وأما الأشياء المقلوة والمشوية فهي الأشياء التي تجف وتيبس قبل النضج من قبل فعل الحرارة الغريبة[3] فيها لا الحرارة الغريزية ، فإن من شأن الحرارة الغريبة أن تحلل الرطوبات الطبيعية وتفنيها من قبل أن يصير الشيء إلى النضج ، أعني من ظاهرها . وأما الأشياء المنهضمة النضيجة فإنه يعرض لها خلاف هذا ، أعني أنه ليس تيبس قبل نضج ظاهرها ، لأن رطوبتها تجف من حرارتها الغريزية باستواء في الظاهر والباطن . ومن أجل هذا صارت الأشياء المقلوة والمشوية أشد يبساً وجفافاً في الظاهر من الأشياء المنهضمة وأشد رطوبة في الباطن لأن

---

(1) ب : يقوم .

(2) أ : المتأتية .

(3) أ : فعل الحرارة الخارجة الغريبة .

الحرارة [93 و : ب] الغريبة لغلظها لا تستولي على الباطن كما يعرض ذلك في الأشياء المنهضمة .

قال :

232 – وليس كل الأشياء تنهضم وتنضج ، وذلك أن الأشياء اليابسة التي لا رطوبة فيها لا تنضج ولا تنهضم كالحجارة اليابسة التي لا رطوبة فيها ، وكذلك أيضاً لا تنهضم الأشياء اليابسة السخيفة كالخشب وما أشبه ذلك ، ولا تنهضم أيضاً الأشياء المتكاثفة الأجزاء لأنها لا تقبل الرطوبة الواردة عليها فتحصرها في ذاتها لتكاثف أجزائها واجتماعها ، وإنما ينضج من الأجساد كل ما فيه رطوبة منفعلة عن الحرارة الموجودة فيها .

قال :

233 – وقد يقال : إن الذهب والخشب ينطبخ وينضج عند كونهما ، ولكن ذلك باستعارة لا بحقيقة . يريد أن النضج الحقيقي[1] إنما هو للحيوان أكثر *منه للنبات[2] ، والنبات أكثر من المعادن .

قال :

234 – وقد يقال : النضج على الطبيعي مثل نضج اللبن ، وعلى غير الطبيعي مثل نضج عصير العنب . والأشياء التي تنضج من حرارة الهواء من خارج ، أعني الحرارة الغريبة ، وذلك لشبهها بالنضج الطبيعي (ع 2) والنضج الطبيعي بالجملة مخالف للنضج الذي يكون من الحرارة الغريبة لأن غايتهما مختلفة . وذلك أن غايات الأشياء النضيجة مختلفة ،

---

(1) أ : بالحقيقة .

(2) أ : من النبات .

واستعمالها أيضاً يختلف ، ولذلك كان منها أيضاً ما يؤكل وما يشرب ، ومنها ما يستعمل استعمالاً آخر .

قال :

235 – والأدوية قد يقال فيها إنها قد نضجت إذا أثخنت وغلظت ، وبعض الأشياء يغلظ في النضج بعضه ويرق بعضه ، كاللبن الذي يغلظ منه عند الطبخ الجوهر الجبني ويرق منه الجوهر المائي ويعتزل منه . وأما الدهن فإنه لا ينطبخ ولا يغلظ بل يستحيل قبل أن يكون له جسم وقوام . فالهضم التام هو الذي يكون من النضج التام الذي ذكرناه[1] . والأشياء[2] البالغة في الهضم والطبخ أشد استرخاء وليناً من الأشياء التي ليست بالغة في الهضم ، والأشياء التي لم يبالغ في هضمها أصلب[3] .

قال :

236 – والاشتواء هو المبالغة في الحرارة واليبس . والأشياء المشتوية الحرارة الظاهرة فيها أقوى من الباطنة ، والنضيجة الحرارة الباطنة فيها أقوى من الحرارة الظاهرة . والأشياء إنما يعرض لها [93 ظ : ب] الاشتواء من قبل علتين : **إحداهما** : يبس هيولاها ، **والثانية** : شدة الحرارة مثلما يعرض للأشياء اليابسة الهيولى إذا دنت من النار . وعدم الاشتواء يعرض لعلتين : **إحداهما** : قلة الحرارة الواردة عليه من خارج ،

---

(1) ابتداء من هذا الموضع لم نجد ما يقابله في نص أرسطو المطبوع . ولهذا يجب الرجوع إلى الترجمة اللاتينية لتلخيص ابن رشد ، أو إلى إحدى الترجمات الحديثة ، كما يمكن الرجوع إلى النص اليوناني لكتاب أرسطو في الآثار .

(2) من هنا يتصل كلام أرسطو بما قبله في النص المطبوع .

(3) أ : مبالغاً في الهضم والأشياء التي لم يبلغ في هضمها أصل .

أعني الغريبة. والثانية [كثرة][1] المائية المخالطة للشيء المنفعل .

قال :

237 – فإذ قد بيّنا ما هو الهضم وما هي النيوءة وما هو الاشتواء والقلى وهي أفعال القوى الفاعلة التي هي[2] الحرارة والبرودة فلنذكر أفعال القوتين المنفعلتين اللتين هما[3] الرطوبة واليبوسة فأقول :

إن مبادىء الانفعال في الأكوان هي الرطوبة واليبوسة وذلك أن [. . . . . .][4] وإنما تختلف الأجساد بغلبة الرطوبة على بعضها واليبس على بعض . والعلة في كون الأجساد مركبة من هاتين القوتين[5] أن الرطوبة كما قيل هينة الانفصال واليبوسة عسيرة الانفصال ، وإذا امتزجت انفعل بعضها من بعض فترطبت اليبوسة وتجففت الرطوبة . فالرطوبة تلين اليابس حتى يصير لزجاً كالغذاء ، مثلما يعرض للدقيق إذا خلط بالماء خلطاً بليغاً فإنه يصير (ع 2) لزجاً علكاً لأن رطوبة الماء الداخلة تفيد الأجزاء اليابسة اتصالاً بعضها [93 ظ : أ] ببعض . واليبوسة تفيد الرطوبة تجسداً وعسر انفصال[6] كالحال في الغذاء ، فإنه إنما صار ملتئماً من قبل الرطوبة وعسر الانفصال[7] من قبل اليبوسة ، فاليبوسة المخالطة له هي سبب الامتساك من ذاته وسبب الشكل ،

---

(1) ساقطة من ب .

(2) أ : اللذان هما ، ب : اللذان منهما .

(3) ب : التي هما .

(4) وذلك أن جميع الكائنات المتكونة جسد المنفعلات مركباً من الرطوبة واليبوسة وهناك هامش في ب غير مقروء .

(5) أ : العلتين .

(6) أ : انفعال .

(7) أ : انفعال .

والرطوبة هي سبب الاتحاد والاختلاط .

قال :

238 – وهذا شيء قد قاله ابن دقليس حين تكلم في الأمور الطبيعية ، وشبّه ما يعرض عن اختلاط الرطوبة واليبوسة في الأجساد حتى تتحد ويعسر انفصالها بالغذاء . وإذا كان واجباً أن تكون الأجساد من اختلاط الرطب باليابس[1] ، وكان الأسطقس اليابس هو الأرض والأسطقس الرطب هو الماء ، فواجب أن يكون كل جسد [ حاس ][2] منفعل من الماء والأرض . وكل مكوّن فإنه موافق وملائم للأسطقس الغالب عليه دون سائر الأسطقسات . والدليل على غلبة هذين الأسطقسين على المكوّنات حلول الحيوان في الماء [94 و : ب] والأرض وكونهما مكاناً له دون سائر الأسطقسات . والسبب في ذلك هو غلبة هذين الأسطقسين عليه ، كما أن حلوله فيهما دليل على غلبتهما عليه .

فقد تبيّن من هذا أن الرطوبة واليبوسة هما مبادىء لكون الأجساد الهيولانية من قبل أن الرطوبة هي التي تفيد الاتحاد والاجتماع ، واليبوسة تفيد المركب المتماسك وعسر الانفصال .

قال :

239 – وليس يقال في الماء إنه ليّن ، لأن اللّين هو الذي ينضغط إلى العمق ، والماء إذا انضغط افترق يمنة ويسرة ، ولا يتطامن عمقه تحت الضغط .

---

(1) أ : الاختلاط الرطب اليابس .

(2) ساقطة من أ .

[قال][1] :

240 – وإذ قد تبين هذا ، فالواجب علينا بعد ذلك ذكر علة الجمود ، إذ كانت جميع الأجساد إنما يتم كونها بالجمود فأقول :

إن علة انفعال الهيولى[2] هما اثنان : الفاعل المحرك ، والفاعل الحاصل عنه في المنفعل الذي هو صورة المنفعل نفسها .. ولما كان الفاعل ها هنا إنما هو الحر أو البرد ، وذلك أن البرد يعرض للهيولى إذا فقدت الحر ، والحر يعرض لها إذا فقدت البرد ، وكان ظاهراً من أمر (ع 2) هذا الفعل الذي هو الجمود أنه يبس ما ، فقد يجب أن نبتدىء بذكر اليبس ، أعني كيف يكون عن هاتين القوتين الفاعلتين ، أعني الحرارة والبرودة ، وما الأشياء التي تلقى هذا العرض منها فأقول :

إن كل جسد منفعل فإنه لا يخلو من غلبة اليابس عليه أو الرطب اللذان هما الأرض والماء . ولما كان هذان الأسطقسان باردين ، وجب أن يكون كل كون ففيه من القوى الفاعلة القوة الباردة ، والباردة تفعل في المكونات ، أما بالذات ففساداً وأما بالعرض فقد تعين على الكون ، مثل منعه من الاشتواء وتجميده الجسد الرطب بعد انقضاء الطبخ . والفساد يفعله في المكونات بجهتين أيضاً : إما بالعرض وذلك بأن يجمع الحرارة في عمق الشيء حتى يحرقه ويشتت أجزاءه ، وإما بالذات وذلك بأن يفسد الحرارة الغريزية التي في الشيء فيعرض من ذلك انتقاص اتصال أجزاء المكون بخروج الرطوبة الطبيعية[3] عن الشيء لمكان زوال الحرارة الطبيعية .

(1) ساقطة من أ .

(2) أ : الانفعال .

(3) أ : الأجزاء المتكونة بخروج الرطوبة الطبيعية .

قال :

241 – والأكوان الرطبة المائية تجف إما جفوفاً [94 ظ : ب] طبيعيّاً أي من ذاتها ، وإما جفوفاً عرضيّاً أي من خارج . فالجفوف العرضي كالصوفة الرطبة الندية التي تجف عن حرارة عارضة لها من خارج لا من نفس طبيعتها ، وأما لجفوف الطبيعي فالشيء الرطب المائي الذي يغلظ ويجف من ذاته وطبيعته .

قال :

242 – والأشياء اللزجة لا تقبل الجفوف لمكان اللزوجة التي فيها كالدهن والزفت والشمع . وإنما كان ذلك كذلك لأن الرطوبة فيها لا تنفش ولا تتحللعن القوة الفاعلة .

قال :

243 – والأشياء الرطبة تجف إما من البرد وإما من الحر . أما جفوفها من البرد فمن أجل أن البرد يحصر الحرارة في باطن الشيء فيعمل في الرطوبة التي فيه فيجف ذلك الشيء ، كما يعرض للثوب الذي يجف من البرد ، وذلك أن الشيء ذا الرطوبة اليسيرة إذا ضاءت[1] البرودة فيه الحرارة الموجودة فيه قويت فجففته[2] . وأيضاً فإنه يعرض للحرارة عندما تضادها البرودة أن [100 و : أ] تتحلل من الشيء وتطلب المكان الخاص بها[3] ، وعند تحللها من ذلك الشيء تحلل الرطوبة (ع 2) الموجودة فيه . فأما الجفوف الذي يكون من قبل الحر فبالذات ، وذلك كالأشياء التي تجف من حرارة النار المحيطة بها .

---

(1) أ : صعدت .

(2) أ : فجففها .

(3) أ : وتطلب من المكان المخاص بها .

قال :

244 – ومن الكائنات ما يترطب بعد الجمود إما بأن يستحيل ماء وإما بأن يسيل وهو باق على كيانه[1] . والكائنات الذائبة من الحر يعرض لها الجمود من البرد ، ولذلك إذا بردت جمدت .

قال :

245 – والشيء الذي يجمد بعد سيلانه لا يخلو أن يكون من طبيعة الماء كالثلج ، أو من طبيعة الماء والأرض . أعني أن الغالب عليه الماء والأرض كالحجارة الذائبة .

قال :

246 – وجمود كل ما يجمد لا يخلو أن يكون إما بالحر وإما بالبرد ، وما كان من الجامدات ذائباً فإنه إن كان جموده من قبل الحر فإنه يذوب من قبل الماء كالملح ، وما كان منها جامداً من قبل البرد فإنه ينحل من قبل النار .

قال :

وقد ظن قوم لهذا أن الماء طبيعته التجميد[2] ، واحتجوا لذلك بالعسل الذي يجمد إذا وضع في الماء البارد ، والماء إنما جمد العسل لا بطبيعته السيالة المائية ، بل ببرده[3] .

قال :

247 – والأشياء المائية [95 و : ب] الرطبة في طباعها هي التي

---

(1) أ : الكيانه .
(2) أ : في الماء طبيعة التجميد .
(3) أ : إلا ببرودة .

تذوب بالنار وليس تجمد بها ، لأن الشيء الواحد بعينه لا يمكن أن يفعل فعلين متضادين في موضوع[1] واحد .

قال :

وبعض الأشياء تجمد إذا عدمت الحرارة بعض الجمود[2] وتعود إلى طبيعتها من الذوبان إذا لاقت الحرارة . والكائنات التي بهذه الصفة فالغالب عليها الرطوبة ، ولذلك إذا جمدت فليس يشتد يبسها ولا تفرط في الصلابة ، وإنما يعرض لها الجمود لأن فعل اليبس الذي يلاقيها يغلب فعل الرطوبة[3] . وهذه فيما أحسب هي الصموغ والزفوت وما أشبه ذلك .

قال :

248 – وقد ذكرنا آنفاً أن الأشياء الرطبة [كلها][4] تغلظ ما خلا الماء ، إلا إذا خالط الأرض ، [فإنه][5] يجمد ويغلظ ، إما من النار وإما من البرد على ما تقدم .

قال :

249 – وكل الأشياء الندية يقال إنها تيبس ، ولا [يقال][6] أنها تثخن كالطين الذي يصير فخاراً يابساً ولا يثخن قبل أن ييبس ، وإنما

---

(1) أ : موضع .
(2) تضيف ب في هذا الموضع : قال .
(3) أ : رطوبتها .
(4) ساقطة من أ .
(5) ساقطة من أ .
(6) ساقطة من أ .

ييبس إذا حللت الحرارة التي من خارج بلّته ورطوبته[1] . فأما اللبن وما أشبهه من الأشياء فإنه يغلظ ويثخن إذا عملت فيه حرارة (ع 2) النار . والأشياء[2] التي تجف باخرة من النار ترطب أولاً ثم تجف وتصلب كالفخار ، فإنه أول ما يوضع في أتون النار يعلو منه بخار فيرطب ثم يجف . والعلة في ذلك أن الحرارة تسيل ما فيه أولاً من الرطوبة اللابثة في باطنه فيرطب ، ثم تحلل تلك الرطوبة وتفنيها فيجف . فلهذه العلة يقلب الفخارون الأواني في الأتون .

قال :

250 – وكل الأشياء التي يجمدها البرد فهي مركبة من الأرض والماء ، والغالب عليها الأرضية ، وإنما تنحل أو تلين إذا عملت فيها الحرارة فإذا فارقتها [ الحرارة][3] جمدت . والعلة في ذلك أن الحرارة تحلل أبخرتها الرطبة الطبيعية فتتحول ماء فتسيل .

قال :

وإذا كثر لقاؤها النار لم تصر سيّالة ولا ذائبة ،ولكن لينة كالقرون والحديد . يريد فيما أحسب إذا كثر لقاؤها النار[4] في أول كونها قبل أن تجمد من البرد فإنها لا تسيل بعد الجمد من النار التي من خارج بل تلين ، فإن هذه قد صرّح أنها لا تسيل من النار التي من خارج ، وإنما تلين فقط .

---

(1) ب : ورطبته .

(2) أ : وبعض الأشياء .

(3) ساقطة من ب .

(4) ب : إذا لقيتها النار .

قال :

251 – وإذا كانت الأرض الغالبة على الحديد كان حديداً رديئاً ينقص منه [95 ظ : ب] كثير في النار لكثرة خبثه[1] . وأما الحديد الجيّد فنقصانه في النار يسير لقلة خبثه .

قال :

والحجارة التي تسمى كذا تنحل بالنار حتى تسيل وتجري .

قال :

252 – والأضراس[2] تنحل وتجري . والأشياء التي تجمد تخمد ألوانها إذا جمدت بعد انحلالها . وعلة ذلك البرد الذي يصيبها بالكلس وما أشبهه .

قال :

253 – وبعض أجزاء الأرض والأطيان تنحل وبعضها لا ينحل . وبعض الأشياء الجامدة من الحرارة واليبس لا تنحل من الماء ، وذلك [100 ظ : أ] كالفخار وأنواع من الحجارة الكائنة من احتراق الأرض كحجر الرحى وما أشبهه . وبعضها تنحل كالملح والبورق وليس تحللها كل الرطوبات ، ولكن البارد الرطب كالماء ، فأما الرطب الذي ليس ببارد فإنه لا يحللها[3] كالدهن .

قال :

254 – والأكوان الغالب عليها المائية تغلظ إذا طبخت وحدها

(1) أ : لخبثه .
(2) أ : والأشخاص .
(3) أ : يحللها .

بالنار ولا تجف وتجمد . فأما الأكوان الغالب عليها الأرضية فإنها تجف وتيبس كالملح والبورق والفخار والحجر .

قال :

255 – وقد نظر ناظرون في طبيعة الزيت والدهن فقالوا : إن كان الماء الغالب على الدهن (ع 2) فقد يجب أن يجمد بالبرد كالجليد ، وإن كانت الأرضية الغالبة عليه فقد يجب أن يجمد بالحر كالفخار . ولكن قد نرى أنه لا يجف ولا يجمد بهذين ، ولكنه[1] قد يغلظ منهما جميعاً ، أعني من الحر والبرد . وعلة ذلك أن الدهن الغالب عليه الهوائية لا الماء ولا الأرض . والدليل على ذلك أنه يطفو على الماء كما يطفو الهواء عليه ، والماء لموضع غلبة المائية عليه يجمد بالريح الباردة . فأما الدهن فلا تلقى المائية التي فيه من هذا الهواء هذا العرض كل اللقاء لغلبة طبيعة الهواء عليه فيثخن[2] ولا يجمد .

قال :

والدهن يغلظ أيضاً بالنار ويبيضّ في مدة طويلة من الزمان . وعلة ذلك أن النار الخارجة إذا طال عملها فيه قويت[3] على حرارة الهواء [ ففشته ][4] ، فإذا مال إلى طبيعة الماء عملت فيه وغلظته كما تغلظ كثيراً من الأشياء الرطبة المائية . وإنما لم يجف [96 و : ب] وييبس لأن طبيعة الهواء هي الغالبة عليه أيضاً فإنه لا يتحلل منه كل المائية التي فيه لأن لزوجته المتولدة عن اختلاط الهواء بالماء يمانعه الماء من أن يصير بخاراً ، أعني عسر انفصال

---

(1) أ : ولكونه .

(2) أ : فيكثر .

(3) أ : فتقويه .

(4) ساقطة من أ .

المائية وتميز المائية التي فيه من الهوائية لموضع كثرة المخالطة . وأما بياضه بشدة الحرارة فالعلة فيه أن رطوبته المائية يتحول فيه كثير منها هوائية من غير أن تفارق طبيعة الزيت ، فيصفو لذلك ويغلب عليه البياض . أعني يغلب الجزء[1] الهوائي عليه ، وذلك من قبل حرارته الطبيعية ، أو من قبل الحرارة التي من خارج ، ولذلك يبيضّ بطول الزمان كما يبيضّ بالطبخ .

قال :

256 – والكائنات الغالب عليها الماء والهواء تسمى باسم الغالب عليها من ذلك وتنسب إليه ، فإن تساويا في ذلك سمي ذلك الكائن باسمهما جميعاً .

قال :

257 – وليس يفعل البرد التجميد[2] فقط ، ولكنه يغلظ بعض الأشياء ويجمد بعضها ، وذلك أنه يجمد الماء وييبس ويغلظ الهواء ويكدره حتى يصير ماء .

قال :

258 – وقد بيّنا أن الجمود نوع من اليبس ، وأن الجامد من البرد فإن (ع 2) الغالب عليه الماء . وأقول أيضاً إن الأرض غالبة على الكائنات الرطبة التي تغلظ من الحرارة ولا تتهيأ[3] وتنقلب بأسرها بخاراً ، والأغلب على بعضها الهواء والأرض . فأما الأشياء الغالبة عليها الأرض ، أعني التي تغلظ ولا تنقلب بأسرها بخاراً فكالعسل وما أشبهه . وأما التي الغالب عليها

(1) ب : الحر .
(2) ب : الجمد .
(3) أ وب : تتهيا .

الهواء والأرض مما[1] يثخن ولا يتحلل بأسره فكالدهن[2] وما أشبهه .

قال :

259 – وأما اللبن والدم فالغالب[3] عليهما الماء والأرضية ، و[ الأرضية][4] فيها أكثر . والملح أيضاً فإنه نوع من الأنواع التي ذكرنا وبعض الحجارة . يريد من الأشياء الغالب عليها المائية والأرضية ، إلا أنها تيبس من الحر . فالحر يفعل في الكائنات ثلاثة أفعال : إما اليبس والجمود ، وإما التغليظ ، وإما التثبيت . وقد حددت هذه الطبائع .

قال :

260 – وأما ما كان الأغلب عليه المائية فإنه لا يثخن من قبل الحر ولا يغلظ كما[5] الجبن ، فإنه إذا طبخ بالنار تهيا[6] وأنفش بأسره وذلك قبل أن يتكوّن ويغلظ ، فأما الأرضية [96 ظ : ب] التي في اللبن فهي الأنفحة ولذلك إذا جعلت فيها انحصر وجف لأن الأرض [101 و : أ] حاصرة جامعة ماسكة لأجزاء الشيء .

قال :

261 – فأما اللبن الذي لا أنفحة فيه فإن المائية غالبة عليه ، ولذلك لا يجمد من الأنفحة كلبن الإبل فإن الغالب عليه المائية والبرد ، وهو قليل الأرضية .

---

(1) أ : فما .

(2) ب : فالدهن .

(3) أ : فإن الغالب .

(4) ساقطة من أ .

(5) كذا في أ وب .

(6) ب : تهبا ، ب : تهبه .

قال :

262 – فأما الدم فإنه سريع الجمود من البرد ، وذلك لكثرة الأرضية فيه وغلظه من المضم . ولذلك كان الدم الفاسد لا يجمد من قبل أنه لا ينهضم[1] انهضاماً *تقبله*[2] الطبيعة فيبقى[3] الغالب عليه البلغم والماء ، فلا يجمد من البرد أو يعسر جموده ويقل .

قال :

263 – وبالجملة فاختلاف الأشياء في الجمود ولا جمود الذي ذكرناه آنفاً السبب فيه[4] اختلاف العلل والأسباب اللازمة لها التي ذكرناها ، [إما][5] من ذاتها وإما من خارج .

وجميع الأكوان الجامدة من الحرارة واليبس فإنها قد تنحل بالبرد والرطوبة كالملح المنحل بالماء ، فأما الخشب فإنه يحترق بالنار ولا ينحل ولا يذوب ، لأن الغالب عليه (ع 2) الهواء والأرض لا المائية والأرض . والدليل على ذلك أنه يطفو على الماء ما خلا خشب الأبنوس فإنه يغرق لأن الأرضية أغلب عليه من الهوائية ، والدليل على ذلك سواد لونه .

قال :

264 – فقد تبيّن ما هو الجمود ، ومن كم من نوع يكون ، وكيف يكون ، وأن بعض الأجسام الغالب عليها البرد ، وبعضها الغالب عليها

---

(1) أ : لم ينهضم .
(2) أ : تقبل .
(3) أ : فبقي .
(4) أ : فيهوم .
(5) ساقطة من أ .

الحر . وأن هاتين الكيفيتين هما اللتان تفعلان سائر الأنواع وتجيدان[1] فعلها، أعني الأكوان الرطبة واليابسة .

قال :

265 – وإذ قد استبان هذا ، وتبين قبل أن الرطوبة واليبوسة منفعلتان عن الحرارة والبرودة ، وأن هاتان فاعلتان وتينك منفعلتان ، فإنّا نقول إن تركيب الأجساد المتشابهة الأجزاء ، أعني التي حد الكل[2] والجزء منها واحد من الأرض والماء ، وجسدها وقوامها من هذين الأسطقسين ، وذلك في جميع الحيوان والنبات ، وكل ما يخرج من المعادن من الذهب والفضة وغيرهما ، فإن كون جميع هذه هو من الماء والأرض ومن البخار الصاعد عنهما ، وذلك ظاهر مما[3] تقدم .

قال :

وجميع هذه الكائنات هي مدركة بالحواس الخمس وتخالف بعضها بعضاً بأنواع [97 و : ب] الحس ، وذلك باختلافها بالبياض والسواد والرائحة الطيبة والمنتنة والصوت الحاد واللين والطعم الحلو والمر، وبالملموسات أيضاً مثل الحار والبارد واللين والخشن ، والمتوسطات بين هذه المختلفة في الإحساسات .

قال :

266 – وبعض الأجساد فصولها منسوبة إلى الانفعال لا إلى الفعل

---

(1) أ : وتحدثان .

(2) أ : يحد بالكل .

(3) ب : فيما .

كالأشياء الذائبة ، وبعضها منسوب إلى الفعل [لا إلى الانفعال][1] وهي الآلية . وبالنحو المنسوب إلى الانفعال تختلف المتشابهة الأجزاء كالعظام[2] واللحوم والأعصاب[3] والأحجار . وبالجملة فالأشياء تختلف إما بفصول الفاعلات وإما بفصول المنفعلات مثل المعوج والمستقيم والسيال والجامد والمنقصف والصلب والمنجذب والمندفع وما أشبه ذلك من الفصول الانفعالية التي تختلف بها الأكوان المتشابهة الأجزاء .

قال :

267 – وإذ قد ذكرنا في ابتداء قولنا جميع مبادىء الأكوان لهذه الأشياء ، وذكرنا من القوى المنفعلة الجامد وغير الجامد والمنحلة والجاسية فلنذكر الآن سائر الفصول الباقية الموجودة لها فأقول :

إن بعض الأجسام الجافة تعرض لها الصلابة والجفوف إما من (ع 2) قبل البرد وإما من قبل الحر واليبس ، وأما الجفوف بالحر واليبس فيعرض لها من قبل جفوف الرطوبة التي فيها بالحر واليبس . وأما الجفوف بالبرد فيعرض لها من قبل أن البرد إذا [101 ظ : أ] قوي على الجو الحار اجتمع وانحاز إلى عمق الشيء ، واستولى البرد على الأجزاء التي من خارج فجمعها وغلظها .

قال :

268 – فقد استبان من هذا أن بعض الأجسام تجف لعدم الرطوبة وبعضها تجف لعدم الحرارة . وقد يشك على هذا مما قال قبل من أن

---

(1) ساقطة من ب .
(2) أ : كالعظم .
(3) ب : والعصب .

الأشياء الجامدة بالبرد إنما تجمد إما لقوة الحرارة التي في باطنها واشتدادها هنالك فتفني الرطوبة ، أو لأنها تنفصل من الشيء فتنفصل معها الرطوبة . وإن هذين السببين أو مجموعهما هما اللذان قيلا في علة تجميد البارد قبل ، وأما ها هنا فقيل سبب ثالث وهو عدم الحرارة نفسها ، وجمع البرد أجزاء الشيء ، إما لعدم الحرارة أو لغورها إلى باطن الشيء أو لكلا الأمرين . ويشبه أن يكون هذا السبب الذي قيل ها هنا هو سبب التجميد الذي بالذات للبارد ، والذي قيل فيما [97 ظ : ب] قبل بالعرض . وقد تجتمع هذه الأسباب .

قال :

269 – فإذ قد استبان أن بعض الأجسام تجف لعدم الرطوبة وبعضها يجف لعدم الحرارة فنقول :

إن الأجسام الجامدة لعدم الرطوبة هي المركبة التي الغالب عليها الأرض . وهذه الأجساد الجافة لعدم الرطوبة تنحل بالرطوبات إلى أن يشتد تكاثف أجزائها اشتداداً يبلغ من ذلك في الصلابة إلى حد لا يقوى الماء على أن يشويه ويختلط به . وأما ما لم يفرط منها تكاثف أجزائه فإنه يرطب وينحل بالماء كالملح وما أشبه ذلك . فأما الأجسام الجامدة لعدم الحرارة فإنها تنحل بالحرارة كالحديد والنحاس والرصاص وما أشبه ذلك .

قال :

فقد تبيّن من هذا القول أي الأشياء ينحل وأيها لا ينحل ،وأيها يجمد ويجف وأيها لا يجمد ولا يجف .

:

270 – وأقول إن الأشياء التي لا تجمد فهي الأشياء التي الغالب

عليها الماء وليست خلواً من الأرض ، و[ ذلك ][1] كمثل العسل وعصير العنب وجميع الأشياء التي تغلي وتغلظ ولا تجمد .

قال :

وكذلك الأشياء التي الغالب عليها الهواء كالدهن والزئبق وما (ع 2) أشبه ذلك لا تجمد أيضاً . وأما الأشياء التي تصلب وتجمد فهي الأشياء التي الأرضية غالبة عليها كالملح والبورق وما أشبه ذلك .

قال :

271 — والذائبة كما قلنا بعضها يذوب بالنار وبعضها يذوب بالماء . والأشياء الذائبة وغير الذائبة فإن منها ما يرطب ومنها ما لا يرطب . فأما الذي يذوب ولا يرطب فالملح ، وأما الذي يرطب ولا يذوب[2] كالطين والصوف وما أشبه ذلك . وقد يجب علينا أن نذكر العلة التي[3] من أجلها صار الطين يرطب ولا يذوب والملح يذوب ولا يرطب فأقول :

إن الكائنات الممكن فيها أن تترطب وأن تتعجن فهي الأجساد الواسعة المنافس والمجاري التي تسمى مسام . وذلك أن هذه إذا خالطها الماء اتصل بجميع أجزائها من مسامها ومجاريها فتترطب وتتعجن أجزاؤها . فأما الملح فإنه وإن انحل من الماء فإن منافسه ومجاريه الطبيعية كثيفة ، وليس يتصل الماء بكل أجزائه ، ولذلك لا يرطب ولا يتعجن بل يذوب قبل أن يترطب . يريد فيما أحسب لضعف حرارته وغلبة المائية عليه . وإن الطين لا يذوب لغلبة [ 98 و : ب ] الأرضية عليه فهو

(1) ساقطة من أ .

(2) أ : ولم يذب .

(3) أ : وقد يلزمنا أن نأتي السبب التي .

يترطب لانفتاح مسامه ولا يذوب لأرضيته . والملح بالعكس ، أعني أنه لا يترطب لانسداد مسامه ويذوب لغلبة الماء عليه .

قال :

272 – وبعض الأشياء تنعطف وتنثني كالخشب والقصب الرطب ، وبعضها لا ينعطف ولا ينثني كالحجارة . والعلة التي من أجلها ينثني الشيء هي الرطوبة اللزجة التي فيه . وأما الأشياء التي الغالب عليها المائية فإنها لا تنثني ولا تنعطف بل تنقصف إذا ثبتت أو عطفت . والإنثناء هو تقارب أطراف الشيء إما إلى الأمام وإما إلى الخلف .

قال[1] :

273 – ومن الأجسام ما ينكسر ومنها ما ينفرك . والتكسير هو انفصال الجسم إلى أقسام [102 و : أ] عظيمة القدر . والانفراك هو انفصال الجسم إلى أقسام لطيفة صغيرة القدر . والجسم المنفرك هو الجسم الذي من طبيعته التخلخل والسخافة وذلك كمثل الشمع وما أشبهه . والجسم المنكسر هو الذي ليس من طبعه التخلخل ولا السخافة كمثل الحجارة الصلبة الجاسية . وأما ما كان بعض أجزائه سخيفاً وبعضها كثيفاً ضلباً فإنه ينكسر في بعض أجزائه وينفرك في بعض كمثل الجليد (ع 2) والثلج . وبعض الأشياء لا ينفرك ولا ينكسر ، وذلك كالنار والهواء والماء .

(1) ابتداء من هذا الموضع أيضاً وإلى منتصف صفحة 180 لا نجد ما يقابله في نص أرسطو المطبوع . وهي قفزة تشبه ما أشرنا إليه في الهامش الأول ولهذا يصدق على هذه ما قلناه في تلك .

قال :

274 – وبعض الأكوان لدنة وبعضها جاسية . واللدنة هي التي تؤاتي الغمز إلى أسفل ، والجاسية هي التي لا تؤاتيه كالحجر الصلب الذي لا يؤاتي الغمز . وبعض الأشياء اللدنة يؤثر فيها الغمز أثراً ما ثم يعود إلى حاله[1] وذلك كالموم[2] وما أشبهه . وبعضها يؤثر فيها الغمز كالحرير والابريسم . أعني أثراً يعود إلى حالته[3] الأولى ولكنها لا تؤاتي الغمز بهيئات[4] أخرى . والسبب في ذلك أن هذه تنعصر وتنضغط ، والعصر هو انضمام الشيء بأسره إلى نفسه وملاقاة أجزائه بعضها بعضاً . والمنعصر ينعصر لإحدى علتين : إما لأن أجزاءه بالطبع متباعدة فإذا ضغط من خارج تقاربت أجزاءه ، وإما لأن الشيء يكون فيه فراغ خال كالوعاء المملوء[5] ، فإذا عصر انضمت أجزاؤه في ذلك الخلاء ، أعني الهواء الذي يتخلله .

قال :

فأما المنجذب فهو الذي تؤاتي أجزاؤه بالانعطاف إلى الناحية التي ينعطف [ إليها ][6] كالثوب الذي أي جزء كان منه فإنه [ 98 ظ : ب ] ينجذب بالانعطاف إلى الناحية التي يجذبه إليها[7] الجاذب . والشيء

---

(1) أ : ثم لا يعود إلى جبلتها ، ب : ثم يعود إلى حالها .

(2) كذا في أ و ب .

(3) أ : إلى جبلته .

(4) أ : بهيا .

(5) وإما ما يكون الشيء فيه فرغ خالياً كالوعاء مملوءاً ، ب : وأما لأن يكون الشيء فيها فرغ خاليه كالوعاء مملوءاً .

(6) ساقطة من ب .

(7) ب : التي يجذبها إليه .

المنجذب منه ما يمكن أن ينجذب وينعصر كالصوف والاسفنج ، ومنه ما ينجذب ولا ينعصر كالغراء والدبق والبلغم اللزج .

قال :

275 – وبعض الأشياء يرق وينسطح فيذهب طولاً وعرضاً وعمقاً كالحديد ، وبعضها لا ينفعل بنحو من هذه الأنحاء كالحجر الجاسي . والمنسطح هو انبحاط الأجزاء عرضاً وعمقاً وطولاً بالضرب . وأكثر ما تنسطح الأجسام بالعرض والطول ، وأما العمق فقلّ ما تنسطح فيه[1] .

قال :

276 – وبعض الأجسام ينشق وبعضها لا ينشق . فأما المنشق منها فهو اليابس ، والتشقق هو انفراج بعض الأجزاء . وإذا انفصل الشيء من عرضه سمي انقطاعاً ، وإذا انفصل طولاً سمي انشقاقاً . والقطع يكون في الجسم اللين والشق في الجسم اليابس . وقد يكون الشق والقطع معاً في بعض الأجسام كالخشب الرطب الذي فيه مع الرطوبة يبس ، وتكون الرطوبة واليبوسة منه في جزئين مختلفين لا في جزء واحد ، لأن الواحد لا يقبل التضاد في ذاته .

قال :

277 – وإذا عصرت بعض أجزاء الجسم وغمز بعضها على (ع 2) بعض فأعقبت ذلك صلابة ، ثم لبث صلباً على حالته قيل إنه تلبّد[2] .

---

(1) أ : في العرض والعمق وأما الطول فقلما تنسطح فيه .

(2) ابتداء من هذا الموضع أيضاً وإلى منتصف صفحة 180 لا نجد ما يقابله في نص أرسطو المطبوع . وهي قفزة تشبه ما أشرنا إليه في الهامش الأول ولهذا يصدق على هذه ما قلناه في تلك .

قال[1] :

278 – وبعض الأشياء تحترق بالنار وتشتعل بها كالخشب والصوف والعظام ، وما أشبه ذلك من الأجسام التي منافسها ومجاريها الطبيعية غير مضادة للنار ، بل شبيهة بها فتحترق لمخالطة النار إياها . وأما ما كان رطباً مفرطاً في الرطوبة فإنه لا يحترق ولا يشتعل كمثل الجليد والثلج وما أشبه ذلك .

قال :

وقد تصير الأجسام الرطبة بخاراً بالنار ، لأن البخار هو الشيء المتغير من رطوبة الجسم بالحرارة المحرقة إلى طبيعة الهواء والريح .

قال :

279 – وبعض الأجسام تنحرق وتفسد وتصير يابسة أرضية إذا عادت رطوبتها بخاراً ، وبعضها يصير ريحاً وبخاراً بالنار كالدهن وما أشبهه . والبخار هو هواء محتقن في الجسم الخارج منه غائص فيه مخالط لقوة ذلك الجسم .

قال :

وقد يقال أن ذلك الجسم يحترق إذا كان ممكناً أن يصير رماداً .

قال :

280 – والتر تحترق فهي الأجسام الجامدة بالحر واتلبرد ، فأما المحترقة بالحرارة [99 و : ب] الجامدة[2] فالعظام[3] وما أشبهها . وأما

(1) من هنا يتصل كلام أرسطو بما قبله . أنظر : ص 122 .

(2) أ : فأما المحترقة الجامدة بالحرارة .

(3) ب : فالأعظام ، أ : فالعظم .

المحترقة الجامدة بالبرد فكالأحجار المحترقة والمتكلسة[1] .

قال :

281 – ومن الأجساد ما يذوب بالنار ولا يلتهب فيصير جمراً كالنحاس وما أشبهه . [102 ظ : أ] ومنها ما يلتهب ويصير جمراً ولا يذوب بالنار كالخشب ، وبعضها يذوب ويلتهب بالنار معاً كاللبان[2] وما أشبهه . والعلة في اشتعال الخشب واحتراقه وامتناع النحاس من ذلك أن الرطوبة الغالبة على الخشب هي مشتركة لجميع أجزائه ومخالطة لها مخالطة شديدة ، فتلتهب جميع أجزائه بالتهاب الرطوبة لاتصال بعضها ببعض بالرطوبة . فأما النحاس فالرطوبة التي فيه متشتتة ليس متصلة بكلية أجزائه ، ولا مخالطة لها كل المخالطة ، فهي تغيب للذوبان ولا تغيب للاحتراق .

قال :

فأما اللبان[3] وما أشبهه فإنه يشبه الخشب من جهة والنحاس من جهة ، ولذلك يذوب ويلتهب[4] .

[قال][5] :

282 – فإذ قد أخبرنا عن هذه الأشياء فلنذكر ما يخرج من الأرض من الأجساد ، فأقول[6] :

---

(1) ب : المنكلسة .

(2) أ : كاللوبان .

(3) أ : اللوبان .

(4) أ : ويشتعل .

(5) ساقطة من أ .

(6) أ : ولما ذكرنا هذه الجواهر نذكر ما يخرج من الأرض من الأجسام ونقول .

إنه يخرج من الأرض أجساد تسمى المتشابهة الأجزاء كالذهب والفضة (ع 2) والحديد والنحاس والرصاص .

قال :

والمتشابهة الأجزاء توجد في الحيوان أيضاً وفي النبات . فأما في الحيوان فمثل العصب والعروق والجلد والعظام واللحم وما أشبه ذلك . وأما في النبات فمثل الخشب والورق والأصل . وغير المتشابهة توجد في الحيوان كاليد والرجل والرأس وما أشبه ذلك .

قال :

وجميع المتشابهة هي مركبة من هيولى رطبة ويابسة ، وتلك هي الماء والأرض . فأما الحر والبرد فهما السببان الفاعلان لها والحافظان لا الهيولانيان على ما تبيّن قبل .

283 – وإذ قد تقرر هذا وتقررت علل أصناف الانفعالات التي بها تختلف هذه الأجساد ، فقد بقي أن نذكر أي الأجساد منها الغالب عليه الأرض ، وأيها الغالب عليه الماء ، وأيها المركب منهما جميعاً على قريب من التساوي ، فأقول :

إن بعض الأجسام بطباعها[1] رطب ، وبعضها صلب ، وبعضها رطب لدن . وقد ذكرنا فيما سلف أيها الرطب وأيها الصلب ، وكل جسم رطب يصير[2] بخاراً وينفش فالغالب عليه الماء . وأما الأجسام التي يتحلل منها البعض بخاراً ويبقى [99 ظ : ب] البعض ولا يتحلل فهي ثلاثة : الأجسام المركبة من الأرض والماء كاللبن وما أشبهه ، والأجسام

---

(1) ب : في طباعها .

(2) أ : يكون .

المركبة من الأرض والهواء كالخشب والقصب ، والأجسام المركبة من الماء والهواء كالدهن .

قال :

وقد يسأل سائل عن الخمر فنقول :

إنّا نراها تغلظ وتثخن بالحرارة كالخمر الحديثة التي تغلظ بعد رقة ، فنقول :

إن الغالب على الخمر الحديثة الأرضية ، والأرضية تثخن بالحرارة وتغلظ . والدليل على غلبة الأرضية على الخمر ما يحكى عن الخمر الذي يكون بموضع يسمى كذا فإنها تجف في ظروفها من الدخان ، فإذا احتيج إلى شربها استخرجت عن ظروفها بالغار . وكل خمر يغلب عليها الكدر ، والكدر[1] فالغالب عليه الأرضية والمائية ، وربما غلب عليها إحداهما ، أعني المائية كالخمر القديمة ، والأرضية كالخمر التي ذكر أنها توجد في ذلك الموضع .

قال :

284 – وكل الأجساد التي تجمد بالبرد ، أعني المتشابهة الأجزاء ، الغالب عليها الأرضية ، وهي نوع من الأرض ، وصنف من أصنافها . وكذلك كل الأشياء الجامدة بالحر المفرطة في الصلابة واليبوسة هي (ع2) أيضاً من جوهر الأرض ومن أصنافها كالفخار والجص والبورق والملح . وكل الأشياء الجامدة من قبل برد الماء الموجود فيها فهي من أصناف الماء وأنواعه كالجليد والبرد والثلج .

---

(1) ساقطة من أ .

قال :

285 – وبعض الأشياء تجمد[1] بالحرارة والبرد جميعاً ، وهي من الأشياء المركبة من الماء والأرض جميعاً ، وذلك كالدهن والعسل والخمر الحلوة .

قال :

286 – وكل الأشياء التي من جوهر [103 و : أ] الصماغية فهي من الأشياء التي تجمد بالبرد كاللبن[2] والصمغ والكهرباء وما أشبه ذلك. وهذه الأشياء تغلظ بالحرارة وتجمد بالبرد .

قال :

287 – والكهرباء يوجد على حيوان ما معلوم ، وذلك أنها إذا دنا من شجرها احتبست فيه .

[قال][3] :

والذي يغلظ الكهرباء حرارة خارجة من نهر من الأنهار . والكهرباء يتكون في شاطىء في شجر هنالك ، وإذا ألقي في الماء ارتفع له دخان . وكل ما كان من هذا النحو الذي ذكرنا فالغالب عليه الأرض .

قال[4] :

والحجارة الجامدة بالبرد[5] فهي منحلة غير منقصفة . وكل الأشياء

---

(1) ب : تثخن .

(2) ب : كاللبان .

(3) بياض في ب .

(4) بياض في ب .

(5) أ : والحجارة الجامدة التي تنحل بالبرد .

الذائبة بالنار الغالب عليها الماء ، وبعضها [103 و : ب] مركب من الأسطقسين جميعاً كالشمع ، وبعضها الغالب عليه الأرض .

قال :

288 – وانفعالات الأجسام بالجملة دالة على الأمزجة الغالبة عليها ، فالذهب[1] والفضة والنحاس والرصاص والزنك والزجاج وما أشبهها الماء غالب عليها . والدليل على ذلك أنها تذوب بالحرارة . وكذلك الخمر [والزبل][2] والبول وماء الجبن الغالب عليها طبيعة الماء ، والدليل على ذلك أنها تغلظ بالبرد .

قال :

289 – وأما القرون والعظام والأظلاف والقصب والخشب والشعر والشجر وورقها ، فالغالب عليها الأرض . وأما الكهرباء والمور[3] واللبان وجميع الأصماغ وأثمار الأشجار والحب ، فالغالب على بعضها الأرض . وقد يصلب بعض هذه الأشياء ويثخن بالبرد . وأما الدم والمني فإنهما مركبان من الأرض والماء والهواء ، والغالب على الدم الأحمر القاني الأرضية الغليظة[4] . والدليل على ذلك أنه ينحل بالرطوبة ويجمد بالبرد. وأما الدم الرقيق الذي ليس بالشديد الحمرة فإن الغالب عليه الماء ، والدليل على ذلك أنه لا يجف[5] بالبرد ، فأما المني فإنه يجف بالبرد إذا فارقته (ع 2) الحرارة بالرطوبة التي فيه .

---

(1) أ : أما الذهب .

(2) ساقطة من ب .

(3) ب : والمر .

(4) أ : الغليظ الأرضية .

(5) ب : لم يجف .

فمن قبل هذه الأشياء التي ذكر تعرف طبيعة الأسطقس المنفعل الغالب .

قال :

290 – وأما أي الأشياء الغالب عليها الحر ، وأيها الغالب عليها البرد ، فتعرف[1] من العلة التي تجمدها وتصلب منها ، وتعرف أيضاً من طبيعة الأسطقس ، الغالب ، فإن الأشياء المركبة من الماء هي باردة إلا أن تعرض لها حرارة غريبة خارجة عن الطبيعة كالحرارة الكائنة في البول .

قال :

291 – والأشياء الأرضية حارة بفعل الحرارة فيها كالكلس والرماد ، وأما هيولى هذه الأشياء التي هي حارة باردة غريبة ، فهي باردة لأنها مركبة من الماء والأرض ، وإنما تصلب من قبل البرد . والأجسام المركبة من الماء والأرض باردة بالحقيقة إلا أن تعرض لها حرارة غريبة خارجة عن الطبيعة كالأشياء التي تثخن من النار ، وكالماء الخارج من الرماد ، لأن في الماء الخارج من الرماد حرارة غريبة . وبالجملة فالحرارة الغريبة لازمة لكل متسخن إما كثيرة وإما يسيرة . والأشياء التي يسرع عفنها باردة [100 ظ : ب] مثل الأشياء التي يتولد فيها الدود والهوام ، وذلك من أجل فساد الحرارة الغريزية التي فيها من قبل الحرارة الغريبة لضعفها ، أعني الغريزية .

ولهذا الذي ذكره[2] من سبب العفن الذي هو غلبة البرد يرى الاسكندر أن المعدة لا يتكون فيها حيوان ، وذلك أن العفن عند أرسطو

---

(1) أ : فمدرك .

(2) أ : ذكرنا .

إنما هو إما من قبل إفراط الحرارة الغريبة ، وإما من قبل [ طبيعة ][1] برد الحرارة الغريزية فتستولي عليها الحرارة الغريبة .

قال :

وكل الأشياء التي تجمد وتفرط صلابتها هي باردة .

قال :

292 – وإذ قد ذكرنا ما هذه الأشياء فقد نعلم منها ما جنس كل واحد من الأعضاء المتشابهة الأجزاء مثل العظم[2] واللحم ، وذلك أنه قد تبين في كل واحد [103 ظ : أ] من هذه مما قلناه أنها مركبة من الأسطقسات ، وأي الأسطقسات هو الغالب عليها .

قال :

وأما الأعضاء الآلية فهي المركبة من المتشابهة الأجزاء .

قال :

293 – والأعضاء المتشابهة الأجزاء والآلية لا تزال تسمى بهذا الاسم بالحقيقة حتى يموت الإنسان والحيوان التي هي أعضاء له ، وإذا مات يسمى إنساناً باشتراك الاسم ، وتسمى الأعضاء بأسمائها الخاصة بها باشتراك الاسم أيضاً ، مثل اليد والرجل ، وذلك أنه ليس يوجد من يد الميت ولا في (ع 2) رجله من معنى الرجل إلا ما يوجد في يد الإنسان المنحوت من الحجر ، أعني الشكل فقط . والسبب في ذلك أن كل موجود إنما هو موجود من قبل أفعاله . والذي نحس من فعل الأسطقسات في اللحم قليل بالإضافة إلى ما نحس من فعل الأسطقسات

---

(1) ساقطة من أ .

(2) ب : العظام .

في النار والهواء والماء والأرض ، وإنما الفعل الظاهر في اللحم شيء آخر غير فعل الأسطقسات . ولذلك كلما عظمت الهيولى وشرفت خفي فعل الأسطقسات فيها وكان لها انفعال آخر . وكلما صغرت الهيولى وكانت أقل شرفاً ظهر فيها فعل الأسطقسات للحس . والأعضاء إنما تستحق أسماءها بالأفعال الظاهرة منها التي هي ليست من فعل الأسطقسات ، فهي إنما تسمى بالحقيقة بأسمائها ما دامت تفعل أفعالها الطبيعية المنسوبة إليها لا إلى الأسطقسات ، فإذا عدمت أفعالها بالموت لم يبق فيها إلا أفعال الأسطقسات وهي الأفعال الموجودة في الحجر . فلذلك ما كان الاسم مقولاً عليها باشتراك لم يكن فرق بين يد الميت واليد المنحوتة من الحجر .

قال :

294 – وفصول [101 و : ب] الأعضاء المتشابهة الأجزاء التي بها تختلف هي من قبل اليبس والرطوبة والحرارة والبرودة . وأصناف قبول الانفعالات المختلفة . وهذه وإن كانت تختلف بأمثال هذه الفصول فالهيولى لها واحدة . وأما الأعضاء الآلية ففصولها من قبل الانفعال ، ولذلك صارت أسماؤها غير أسماء الأعضاء المتشابهة [الأجزاء][1] .

قال :

295 – وعلة كون المتشابهة الأجزاء التي هي أجزاء الحيوان ، والمتشابهة الأجزاء التي تخرج من الأرض بالجنس واحدة وهي الحر والبرد والرطوبة واليبس والطبيعة الفاعلة . وأما الأشياء التي تصنع من هذه فأفعالها

(1) ساقطة من ب .

الهيولانية واحدة ، وأما الأشياء الفاعلة فمختلفة[1] . وذلك أنها في تلك الطبيعة وفي هذه الصناعة .

قال :

296 – وإذ قد فرغنا من تعريف [جنس][2] كل صنف من أصناف المتشابهة الأجزاء ، وعرفنا ما هو ، كالدم واللحم وغير ذلك من الأصناف ولم هو وكيف هو . فسنذكر إن شاء الله في كل صنف من هذه الأصناف كيف يكون وكيف يفسد ، ومن أين ابتداء الحركة في كل واحدة من هذه وإلى أين انتهاؤها . ثم نفحص بأخرة عن الأشياء المتكونة (ع 2) منها كالإنسان والنبات وما أشبه ذلك من الأكوان . يعني في الكتب الثلاثة: **كتاب المعادن** ، و**كتاب النبات** ، و**كتاب الحيوان** . وذلك أنه بقي عليه في كل واحدة من المتشابهة الأجزاء القول في كيفية كل واحد بما يخصه .

و[هنا انقضت هذه المقالة ، وانقضى بانقضائها المقالات الأربع في الآثار العلوية . والحمد لله حق حمده][3] .

---

(1) أ : وأما الأشياء التي تفعل من هؤلاء أفعالها الهيولاني واحدة وأما الفاعلة فمختلفة ، ب : الهيولاني .

(2) ساقطة من ب .

(3) ساقطة من أ ، وفي وكان الفراغ من نسخ هذا الكتاب يوم الخميس رابع أيار الذي من سنة خمسة آلاف ومائة وستين واثنين لخليقة العالم . وكتب بأمر الوزير الأجل طالب المعارف باحث على الحقائق دون ابن بنشت بن لبيا نجم الله سعده وعظم شأنه وعلى مكانه بمنه وحوله . أما في أ : كمل الكتاب بعون الله تعالى : وكان فراغه يوم الهيب من تموز شنة تقع (أو هقع) ليصيره . وفي الهامش تقرأ : 5170 = 1410 .

# الفهارس

# فهرس الأعلام[1]



(1) تشير الأرقام الواردة في هذا الفهرس إلى أرقام فقرات النص .

# فهرس الكتب الواردة في المتن

# فهرس الأماكن



(1) تشير الأرقام الواردة في هذا الفهرس إلى أرقام فقرات النص .

# فهرس الموضوعات



دار الغرب الإسلامي

بيروت - لبنان

لصاحبها: الحبيب اللمسي

شارع الصوراتي (المعماري) - الحمراء ، بناية الأسود

تلفون البناية : 340131/2 تلفون مباشر : 350331 ص. ب. 5787-113 بيروت ، لبنان

DAR AL-GHARB AL-ISLAMI B.P.:113-5787 Beyrouth, LIBAN

| | | |
|---|---|---|
| الرقم | : | 1994 - 3 - 2000 - 243 |
| التنضيد | : | دار صادر - بيروت |
| الطباعة | : | دار صادر - بيروت |

Université Sidi Mohamed Ben Abdellah
Centre des Etudes averroïstes - FÉS
Série des textes averroïstes
N° 2

# TALKHĪS AL-ĀTHĀR AL-ʿULWIYA

Par

ABU EL-WALID IBN ROCHD

Texte établi et annoté par

JAMAL EDDINE ALAOUI

*Préface*

Mohammed-Allal Sinaceur

Publié avec le concours de l'UNESCO



DAR AL-GHARB AL-ISLAMI
1994